ES

Captadores solares planos

ECO 2.1 - PRO 2.3 - PRO 2.5
SUN 210 - SUN 230 - SUN 270

Instrucciones de montaje

Montaje sobre techo

Captadores verticales, yuxtapuestos

Paneles horizontales superpuestos

300013420-001-C

Índice

1 Introducción 3

1.1 Símbolos utilizados 3
1.2 Generalidades 3

2 Consignas de seguridad y recomendaciones 4

2.1 Normas de seguridad 4
2.2 Recomendaciones 4

3 Descripción técnica 5

3.1 Descripción general 5
3.1.1 Captadores solares planos 5
3.1.2 Kit de montaje sobre el tejado 5
3.1.3 Elección de los ganchos de fijación sobre el techo 5
3.1.4 Kit de montaje en terraza 7
3.2 Características técnicas 8
3.3 Principio de funcionamiento 8

4 Montaje 9

4.1 Advertencia 9
4.2 Montaje vertical en yuxtaposición 10
4.2.1 Herramientas y materiales necesarios 10
4.2.2 Vista de conjunto 10
4.2.3 Dimensiones y cotas de fijación 11
4.2.4 Esquemas de conexión 12
4.2.5 Tuberías de salida y retorno 12
4.2.6 Montaje de los ganchos / Montaje sobre terraza 14
4.2.7 Montaje de los rieles 17
4.2.8 Montaje de los captadores solares 18
4.2.9 Conexión de los captadores 22
4.2.10 Sonda de temperatura del captador solar 24
4.3 Montaje horizontal, en superposición (únicamente sobre el tejado) 25
4.3.1 Vista de conjunto 25
4.3.2 Dimensiones y cotas de fijación 27
4.3.3 Esquemas de conexión 28
4.3.4 Tuberías de salida y retorno 28
4.3.5 Montaje de los ganchos / Montaje sobre terraza 28
4.3.6 Montaje de los rieles 29
4.3.7 Montaje de los captadores solares 30
4.3.8 Conexión de los captadores 33
4.3.9 Sonda de temperatura del captador solar 35
4.4 Paso por el techo 36

5 Puesta en marcha 37

5.1 Procedimiento de puesta en servicio 37
5.2 Fluido termoconductor 37
5.3 Instrucciones para el usuario 37

1 Introducción

1.1 Símbolos utilizados

Atención peligro - Este icono es símbolo de peligro.

Información importante

Recomendaciones importantes.

Materiales que debe suministrar el responsable de obra.

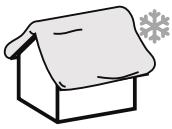
Atención: Peligro de quemaduras.

Consultar otro manual u otras páginas del manual de instrucciones.

Apretar ligeramente.

Apretar fuerte.

Ángulo derecho.



Zona de carga de nieve.

Zona de carga de viento.

1.2 Generalidades

Le agradecemos que haya elegido un producto de calidad. Así mismo, le aconsejamos que lea detenidamente las siguientes instrucciones con el fin de garantizar un funcionamiento óptimo de su aparato. Estamos convencidos de que nuestro producto será plenamente satisfactorio y cumplirá todas sus expectativas.

- El buen funcionamiento del aparato depende del estricto cumplimiento de estas instrucciones.
- Declinamos nuestra responsabilidad como fabricante en caso de una mala utilización del aparato, de un fallo o de un mantenimiento insuficiente del mismo, o de la mala instalación del aparato (en este sentido es responsabilidad suya que esta última la realice un instalador profesional).

2 Consignas de seguridad y recomendaciones

2.1 Normas de seguridad

En ningún caso debe superarse la carga máxima autorizada en el techo. En caso necesario, se consultará previamente a un especialista en estática.

Todos los trabajos de tipo eléctrico debe realizarlos un electricista especializado según las normas DTU, las directivas de prevención de accidentes y las directivas de las empresas de electricidad locales.

2.2 Recomendaciones

Cualquier intervención en la instalación debe realizarla un instalador profesional, respetando las reglas del oficio y siguiendo las indicaciones de este manual.

Se recomienda transportar y almacenar con cuidado los captadores y los accesorios de montaje. Si el embalaje resultara dañado durante el trayecto, el transportista debe estar al corriente a la mayor brevedad.

La integridad del kit de montaje que se va a entregar debe comprobarse antes de la instalación con la ayuda de la lista que se adjunta con cada kit.

Durante la instalación, siga estrictamente las instrucciones de seguridad que se describen en este manual.

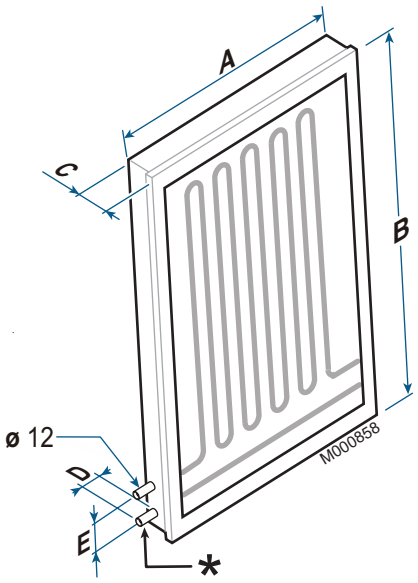
Los embalajes deben reciclarse tras la instalación de acuerdo con la legislación local.

3 Descripción técnica

3.1 Descripción general

3.1.1 Captadores solares planos

La disposición de los tubos del captador solar plano tiene forma de serpentín.



	ECO 2.1 SUN 210	PRO 2.3 SUN 230	PRO 2.5 SUN 270
A	1052	1140	1252
B	1952	2040	2152
C	80	98	98
D	35	35	35
E	-	60	60

*** Específico a los captadores solares PRO 2,3 / PRO 2,5 / SUN 230 / SUN 270:**

La parte inferior del captador solar también lleva una tubería de retorno. Gracias a esta tubería, la conexión hidráulica de los diferentes captadores solares es más sencilla y más rápida debido a que ya no es necesario instalar una conducción de retorno externa entre el extremo del captador y el retorno.

3.1.2 Kit de montaje sobre el tejado

El kit de montaje es un sistema de fijación específico para los captadores planos ECO 2.1 / PRO 2.3 / PRO 2.5 / SUN 210 / SUN 230 / SUN 270 y únicamente debe utilizarse de acuerdo con la especificación técnica estática correspondiente.

En algunos casos, los kits de montaje deberán adaptarse a las especificidades de la instalación. Para ello, los materiales necesarios deberán comprarse por separado o adaptarse a la construcción. Este tipo de operación debe realizarse según las reglas del oficio y teniendo en cuentas las normativas locales. Un uso contrario a la reglamentación o modificaciones no autorizadas durante la instalación o la construcción eximen al fabricante de toda responsabilidad.

3.1.3 Elección de los ganchos de fijación sobre el techo

Los ganchos no se entregan con el kit de montaje sobre techo, por lo que deben pedirse por separado.

Existen varios tipos de ganchos distintos:

- Ganchos de fijación de aluminio para un montaje independiente de los cabríos
- Ganchos para fijar en los cabrios
- Ganchos para fijar en la cubierta del techo

En el primer caso, los tableros de montaje adicionales se montan en la estructura del techo. Para colocar los tableros de montaje en el armazón de un tejado existente, se deben levantar las tejas a todo lo largo de los tableros de montaje. Seguidamente, los ganchos se colocan y se fijan sobre estos tableros.

Para el montaje sobre los cabrios, sólo hay que levantar las tejas que van por encima de los cabrios. Los ganchos se atornillan sobre los cabrios al descubierto.

El tejado se vuelve a cerrar, por lo que queda estanco. Ya se puede proceder a la instalación de los perfiles base para el montaje de los captadores.

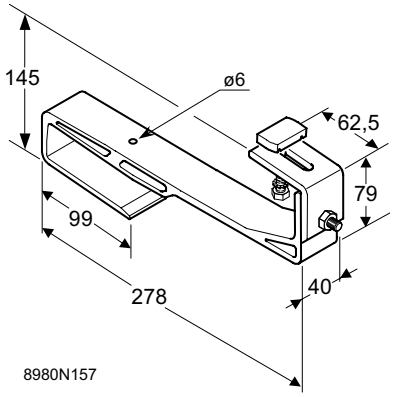
En caso de montaje sobre techos de chapa, solicite los ganchos al fabricante de la estructura de chapa.

Antes de proceder a la instalación, compruebe que el armazón es sólido y resistente a las tensiones estáticas

Los tubos del kit de conexión de la batería de captadores pueden colocarse bajo la cubierta del techo a través de una teja de ventilación.

Existen varios modelos disponibles para la fijación de los perfiles base:

Gancho de aluminio para teja de encaje



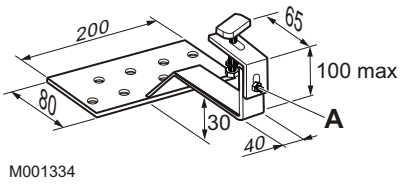
Para los techos de teja, se montan tableros de montaje adicionales en la estructura subyacente del techo.

Características de los tableros de montaje:

- Sección: 30 x 90 mm
- Longitud: anchura de la batería de captadores solares
- Los extremos deben descansar sobre un cabrio.

Los ganchos de fijación se sujetan a estos tableros de montaje (**montaje independiente de los cabrios**).

Gancho de acero inoxidable para teja de encaje

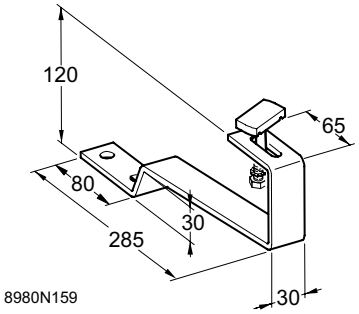


Estos ganchos se fijan directamente sobre los cabrios del techo (**montaje sobre cabrios**).

Alemania:

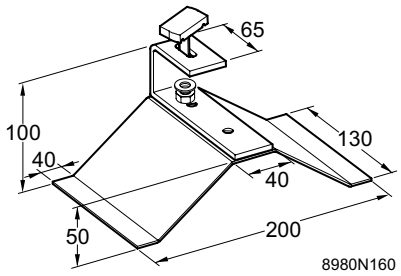
A no se puede ajustar en altura.

Gancho de acero inoxidable para teja plana



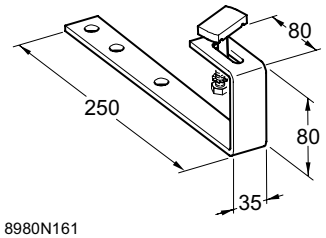
Estos ganchos se fijan directamente sobre los cabrios del techo (**montaje sobre cabrios**). Su diseño estrecho suele permitir la colocación de dos ganchos en un mismo cabrio.

Gancho de acero inoxidable para chapa ondulada



Para los tejados de chapa ondulada (fibrocemento, Eternit u otras), estos ganchos se fijan en los cabrios del techo, a través de la chapa ondulada (**montaje sobre cabrios**). La fijación se realiza con pernos roscados (no suministrados con los ganchos, ya que varían según el fabricante).

Gancho de acero inoxidable para techo de pizarra



Estos ganchos se fijan sobre los cabrios del techo, a través del encofrado (**montaje sobre cabrios**). A continuación, el gancho se cubre normalmente.

Tirafondos

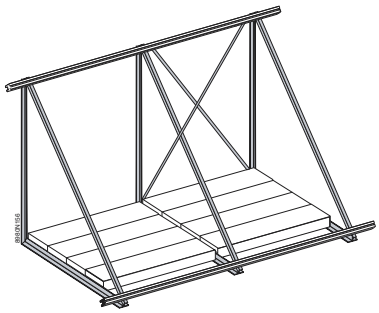
Francia:

En el caso de un montaje con tirafondos, los perfiles de base deben taladrarse en el lugar de trabajo para poder sujetar el perfil intercalado con el tirafondos. Una vez nivelados los perfiles de base sobre los tirafondos, cortar los tirafondos a ras de la tuerca superior para poder colocar los captadores solares.

Colocar los tirafondos a 200 mm de los extremos de los perfiles de base.

3.1.4 Kit de montaje en terraza

Hay disponibles kits específicos para el montaje en terraza: **EG 325, EG 358, EG 359.**



3.2 Características técnicas

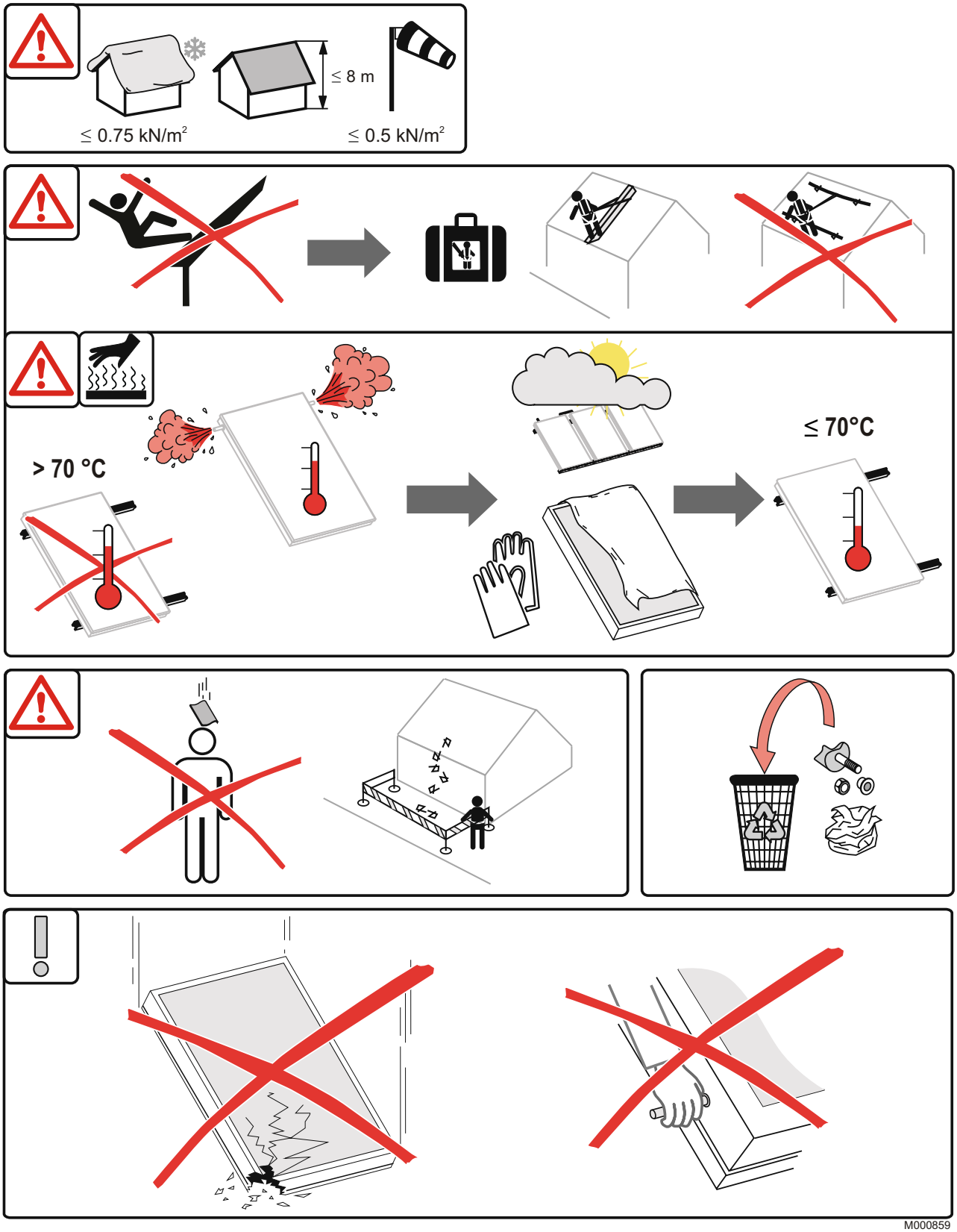
Captadores solares planos		ECO 2.1 SUN 210	PRO 2.3 SUN 230	PRO 2.5 SUN 270
Superficie total (AG)	m^2	2.06	2.32	2.70
Superficie de absorción (AA)	m^2	1.90	2.14	2.52
Superficie de entrada (Aa)	m^2	1.91	2.13	2.51
Peso neto	kg	40	44.5	54.5
Ángulo de inclinación de la instalación				
- mínimo		22°	20°	20°
- máximo		90°	90°	90°
Factor de absorción (α)		95 ±2%	95 ±1%	95 ±1%
Emisividad (ε)		5 ±2%	5 ±1%	5 ±1%
Caudal recomendado con 4 captadores solares en serie	l/h·m2	55 (2.5 l/min.)	55 (2.5 l/min.)	55 (2.5 l/min.)
Pérdida de carga con 4 captadores solares en serie				
- Low Flow	mbar	210	230	260
- High Flow	mbar	470	520	600
Capacidad de fluido caloportador	litros	1.60	1.55	2.14
Rendimiento óptico (η_o)	%	77	80	80
Coeficiente de pérdidas por transmisión a_1	W/ m^2·K	4.0	3.98	3.98
Conexión hidráulica	Cu mm	12	12	12
Presión de servicio	bar	3	3	3
Presión máxima de servicio	bar	6	6	6
Presión de prueba	bar	20	20	20
Fluido caloportador recomendado		Mezcla de agua/ propilenglicol	Mezcla de agua/ propilenglicol	Mezcla de agua/ propilenglicol
Temperatura de estancamiento	°C	180	180	210
Temperatura máxima de servicio	°C	120	120	120
Aprobaciones técnicas CSTBat		CEN KEY MARK 011-7S092F	14+5/03-812	14+5/03-813

3.3 Principio de funcionamiento

La radiación solar directa (ondas cortas) que llega al captador solar se transforma en calor mediante un tubo absorbente con revestimiento selectivo. Por conducción del calor, la radiación pasa al tubo absorbente y después es conducida hasta el acumulador por el fluido termoconductor que transmite su calor al acumulador al tiempo que se enfría. El líquido termoconductor, una vez refrigerado, vuelve a pasar por el captador solar para recargarse de energía solar. Una regulación inteligente hace que el circuito sólo funcione en caso de radiación suficiente y optimiza la captación de energía solar.

4 Montaje

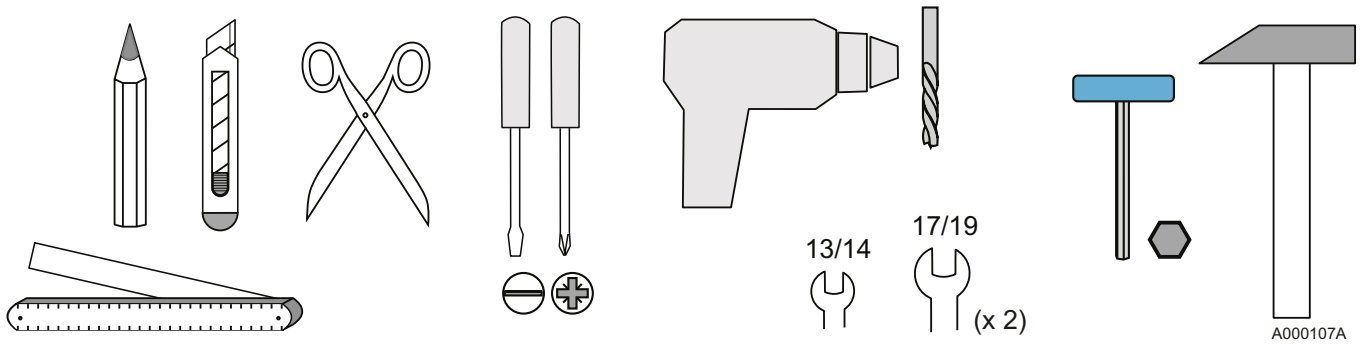
4.1 Advertencia



No manipule los captadores solares por los racores, utilice los asideros de manipulación (accesorios).

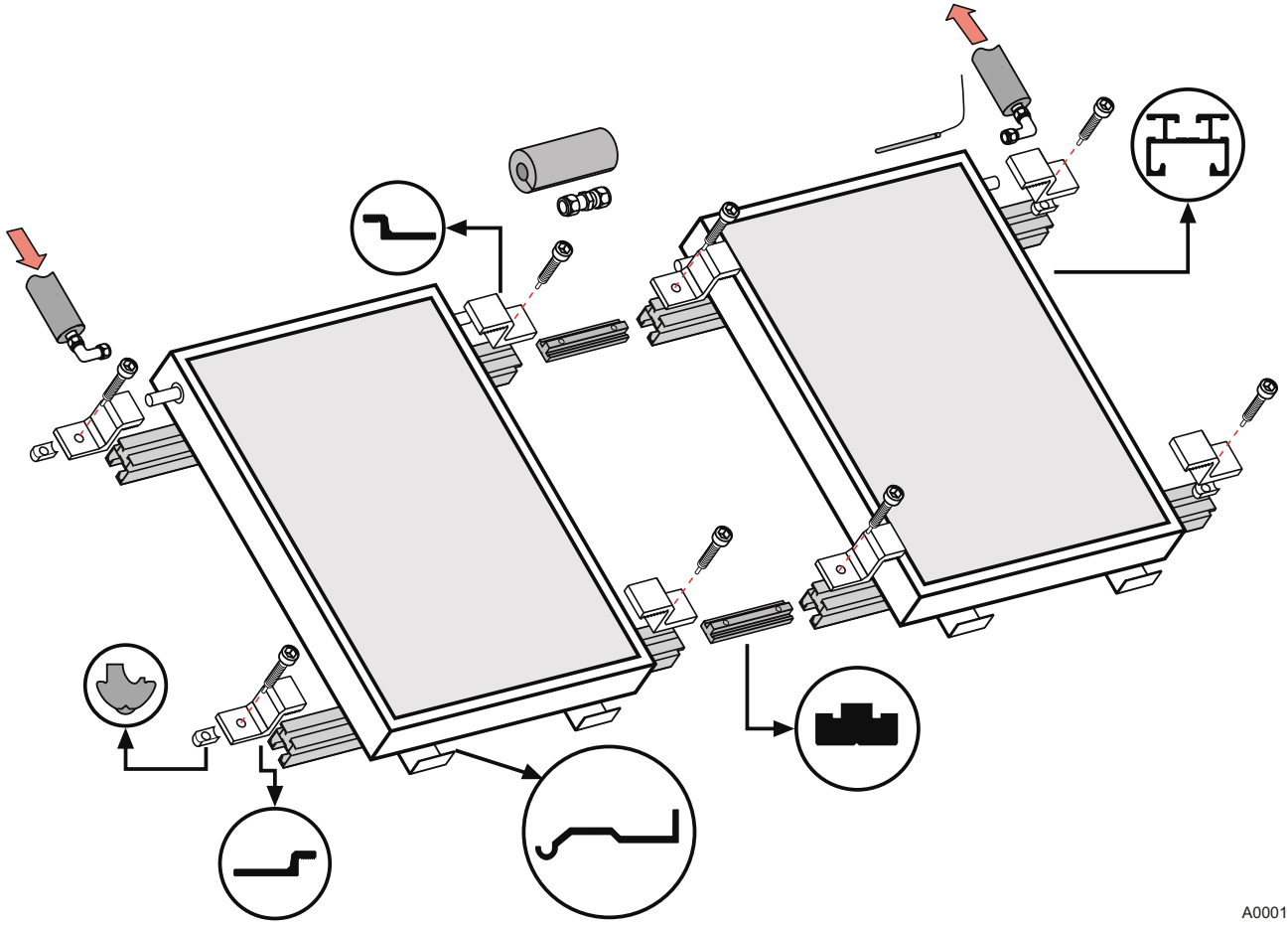
4.2 Montaje vertical en yuxtaposición

4.2.1 Herramientas y materiales necesarios

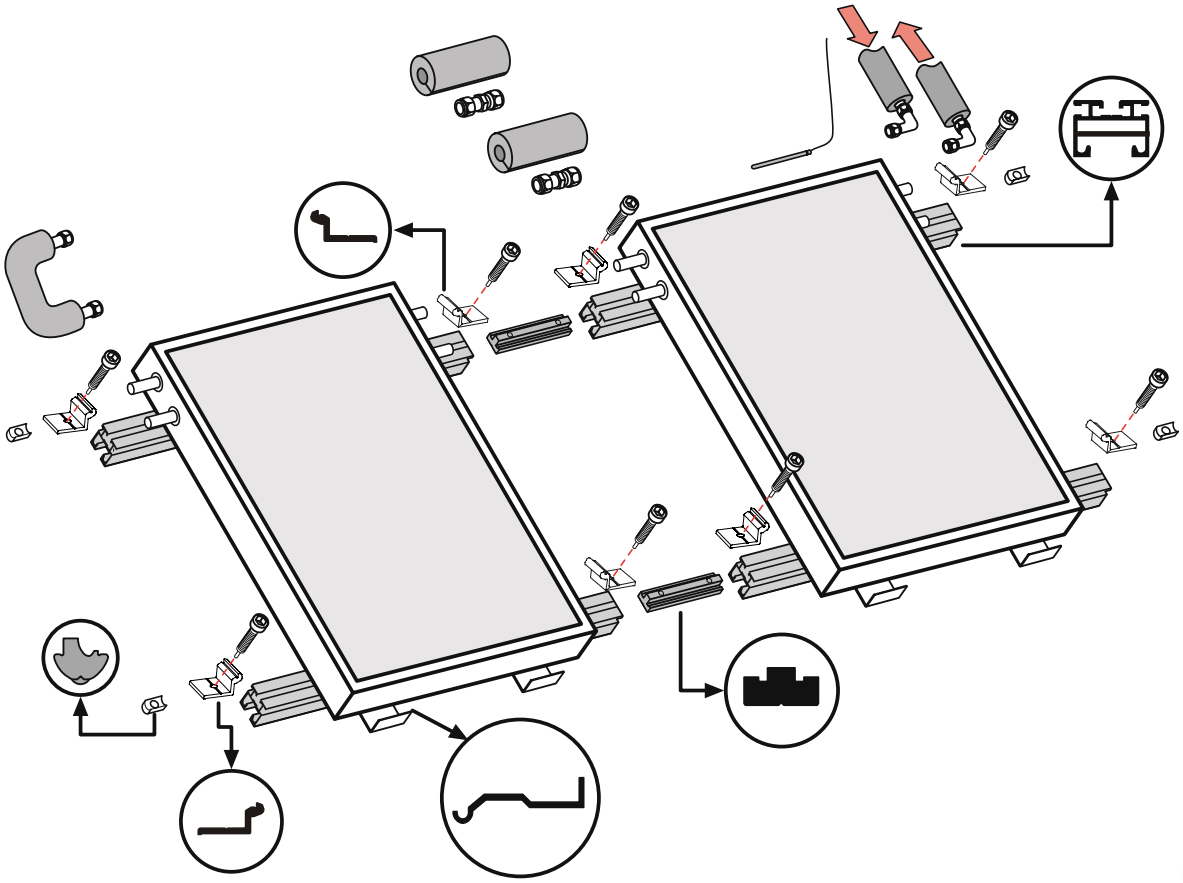


4.2.2 Vista de conjunto

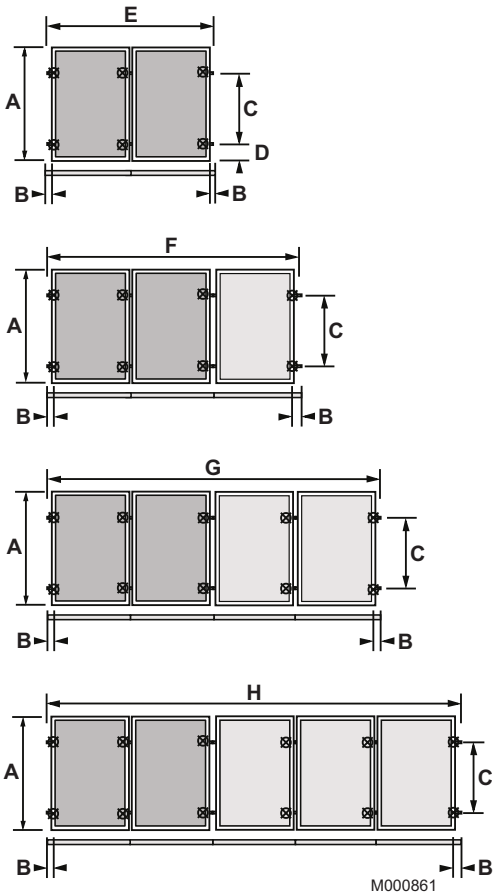
■ **ECO 2.1 / SUN 210**



■ PRO2.3 / PRO 2.5 / SUN 230 / SUN 270



4.2.3 Dimensiones y cotas de fijación



⊠ Posición de los ganchos de fijación

	ECO 2.1 SUN 210	PRO 2.3 SUN 230	PRO 2.5 SUN 270
A	1952	2037	2152
B	< 250	< 250	< 250
C	1400-1700	1500-1800	1600-1900
D	60	60	60
E	2204	2374	2604
F	3306	3561	3906
G	4408	4748	5208
H	5510	—	—

i Para instalar un mayor número de captadores solares, basta con colocar de manera adyacente o superpuesta las configuraciones que figuran más abajo.

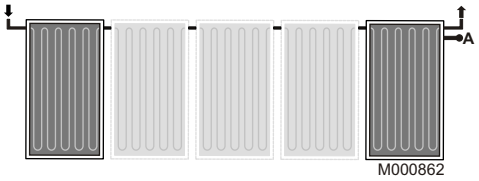
i hacen falta 4 ganchos (adaptados a la cubierta del techo) para montar el primer captador de la batería, y 2 ganchos para cada captador adicional.

Montaje sobre cabrios: Si la separación de los cabrios no permite tener la distancia **B** a ambos lados de la batería de captadores solares, es necesario utilizar 2 ganchos de fijación adicionales.

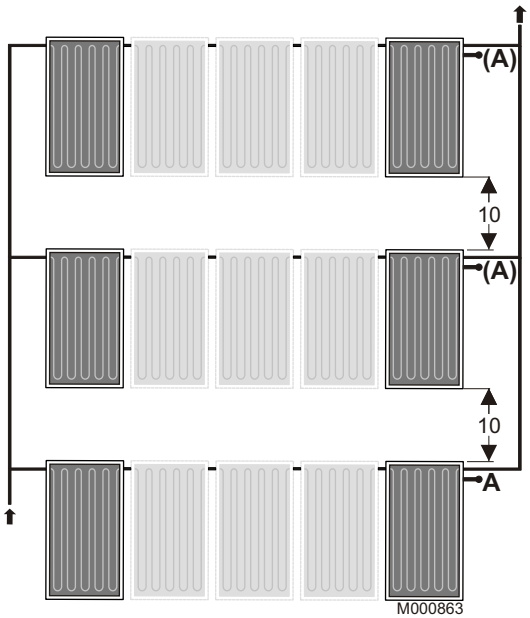
4.2.4 Esquemas de conexión

■ ECO 2.1 / SUN 210

Ejemplo para 2-5 captadores verticales



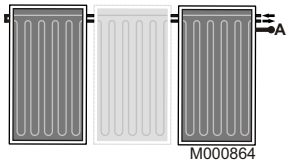
Montaje en paralelo de varias baterías de captadores solares



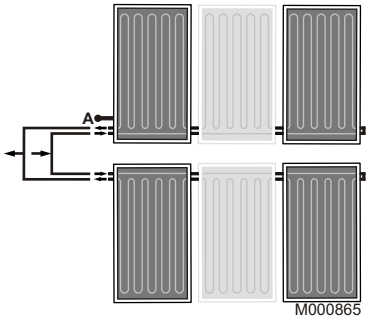
■ PRO 2.3 / PRO 2.5 / SUN 230 / SUN 270

Los captadores solares deben conectarse siempre en el lado donde esté la vaina de la sonda.

Ejemplo para 2-4 captadores verticales



Montaje en paralelo de varias baterías de captadores solares



A Sonda de agua caliente sanitaria

4.2.5 Tuberías de salida y retorno

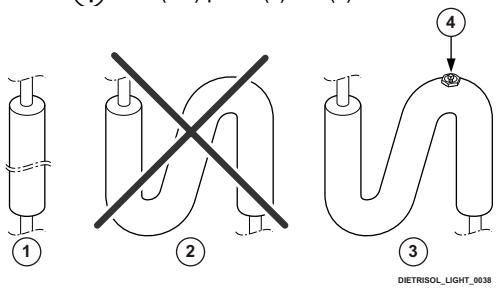
■ Dimensiones

Número de captadores	Dimensionado (en mm)			Longitud máx. (salida + retorno)
	ECO 2.1 SUN 210	PRO 2.3 SUN 230	PRO 2.5 SUN 270	
2	14-15	14-15	14-15	40 m
3	14-15	16-18	16-18	40 m
4	16-18	16-18	18-22	40 m
5	16-18	—	—	40 m
2x2	16-18	16-18	18-22	40 m
2x3	16-18	18-22	18-22	40 m
2x4	18-22	18-22	22	40 m
2x5	22	—	—	40 m

Para poder aprovechar las ventajas de una tubería sin desgasificador ni purgador en el punto alto el caudal de fluido solar no debe bajar por debajo de 0.4 m/s en el transcurso del proceso de desgasificado.

Las tuberías deben ser lo más cortas posible y estar siempre en pendiente descendiente entre los captadores y la conexión con el acumulador solar.

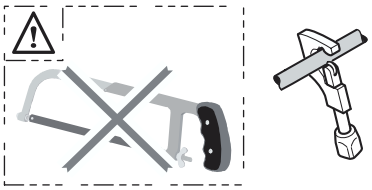
Si no pueden respetarse los criterios de colocación para garantizar un desgasificado óptimo, se deberá instalar un desgasificador de purgado manual ④ en el(los) punto(s) alto(s)de la instalación solar.



① Ideal
② Incorrecto (punto alto no purgado)
③ Correcto (punto alto purgado)
④ Situación del desgasificador de purgado manual

■ Conexión

No utilice la sierra para metales.



8980N209

- Conexión de los tubos mediante bicono.
- Soldadura con aporte de metal duro: metal duro de aporte de soldadura sin decapante según DIN EN 1044, por ejemplo L-Ag2P o L-CuP6.

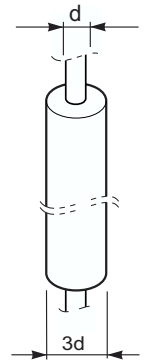
No se pueden utilizar soldaduras blandas.
La utilización de decapante favorece los fenómenos de corrosión de las instalaciones que funcionan con propilenglicol como fluido termoconductor. En todos los casos, hay que proceder a la limpieza del interior de las tuberías.

- Racores de unión: solamente se utilizarán si son resistentes al glicol, a la presión (4 bar según versión) y a las temperaturas (180 °C, -30 °C)(indicaciones del fabricante).
- Materiales de estanqueidad: cáñamo o teflón.

■ Aislamiento de las tuberías

- Preexistente para "Duo-Tube" (opcional).

En caso de utilizar otro tipo de tuberías de cobre, el aislante debe ser:
- Resistente a temperaturas constantes de hasta 150 °C en la zona del captador y en la salida caliente y de hasta -30 °C.
- Resistente a los UV y a la intemperie en la zona del tejado.
- Aislamiento preferentemente estanco e ininterrumpido
- de un espesor igual al diámetro de tubo con un coeficiente K de 0.04 W/mK.



DIETRISOL_LIGHT_0045

Se admite una reducción del aislamiento del 50 % en las secciones que atraviesan techos y muros.

- Materiales recomendados para temperaturas máximas de 150 °C

- Duo-Tube De Dietrich
- Armaflex HT
- fibras minerales
- fibra de vidrio

Para proteger el aislamiento contra los deterioros mecánicos, picotazos de pájaros y rayos UV, prevea un armazón complementario al aislamiento térmico en la zona del tejado, formado por una funda de chapa de aluminio o una cinta adhesiva de aluminio. Este armazón complementario se sellará con silicona.

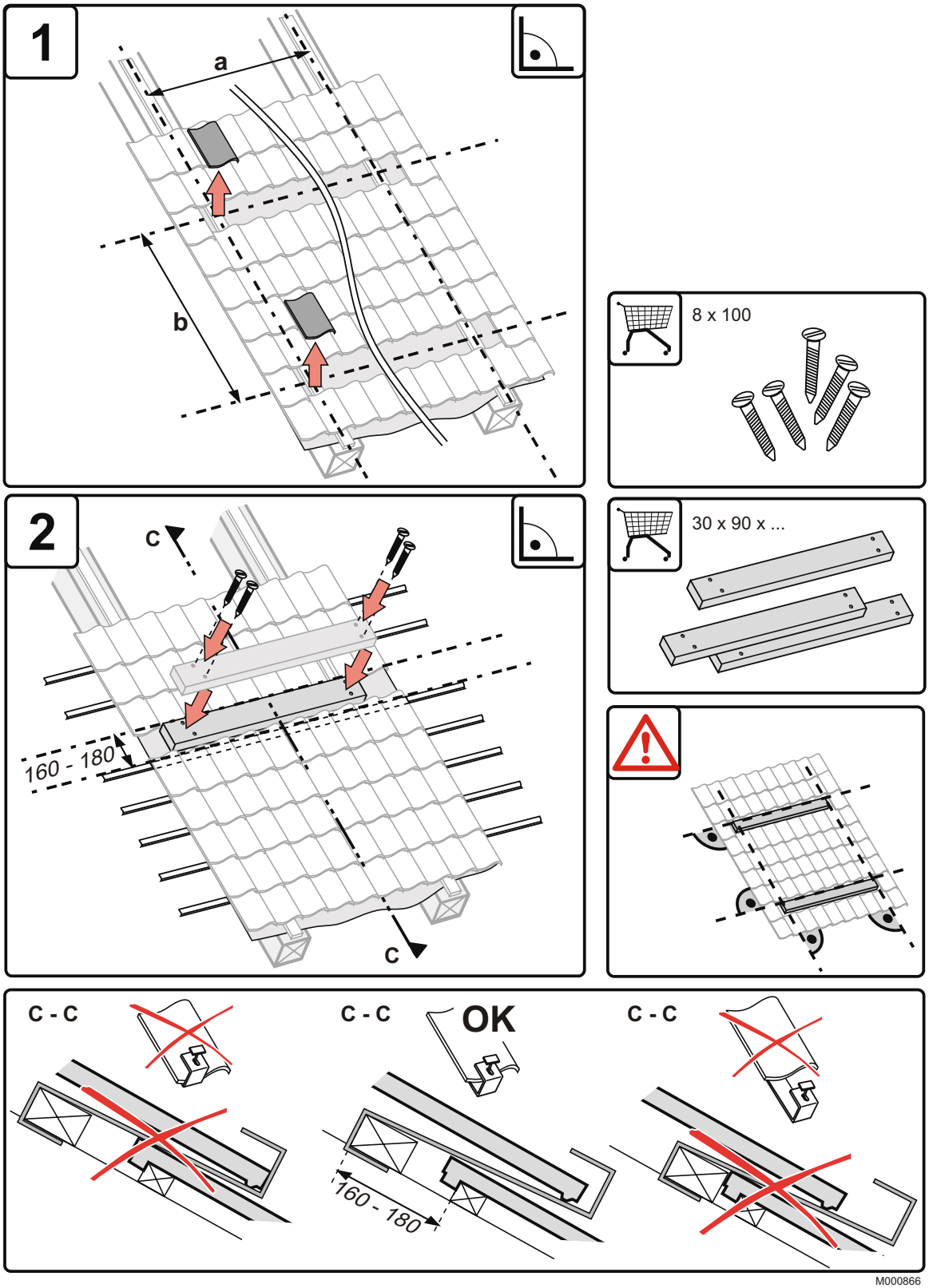
4.2.6 Montaje de los ganchos / Montaje sobre terraza

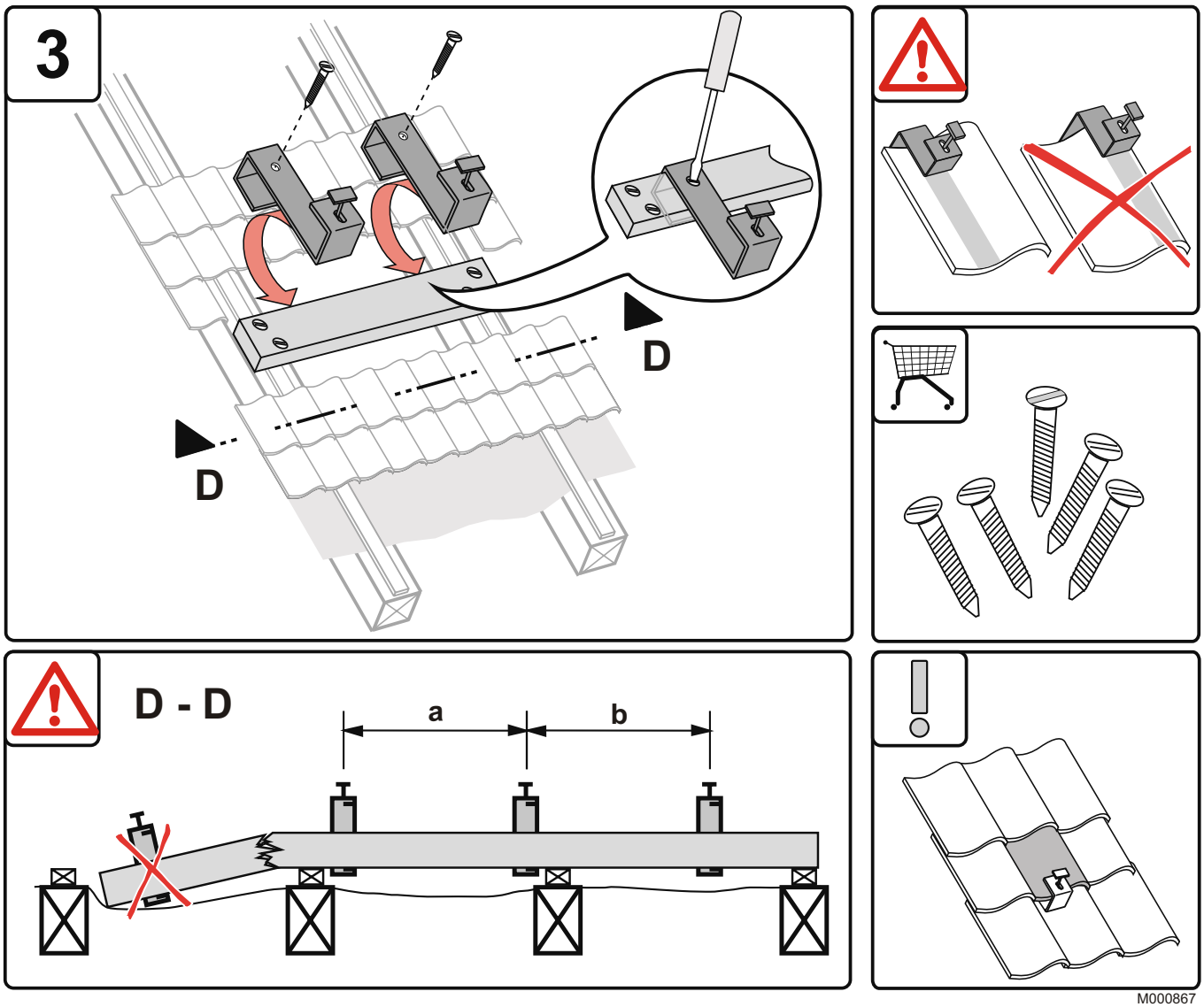
■ Montaje de los soportes en escuadra inclinables

Véase: Instrucciones del kit de montaje en terraza.

■ Montaje de los ganchos de fijación independientemente de los cabrios

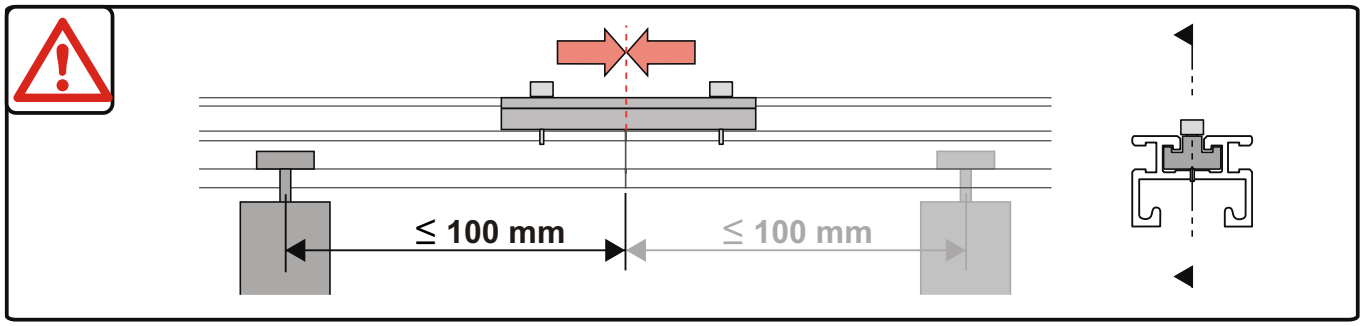
Distancias **a** - **b**: Véase "Dimensiones y cotas de fijación".





M000867

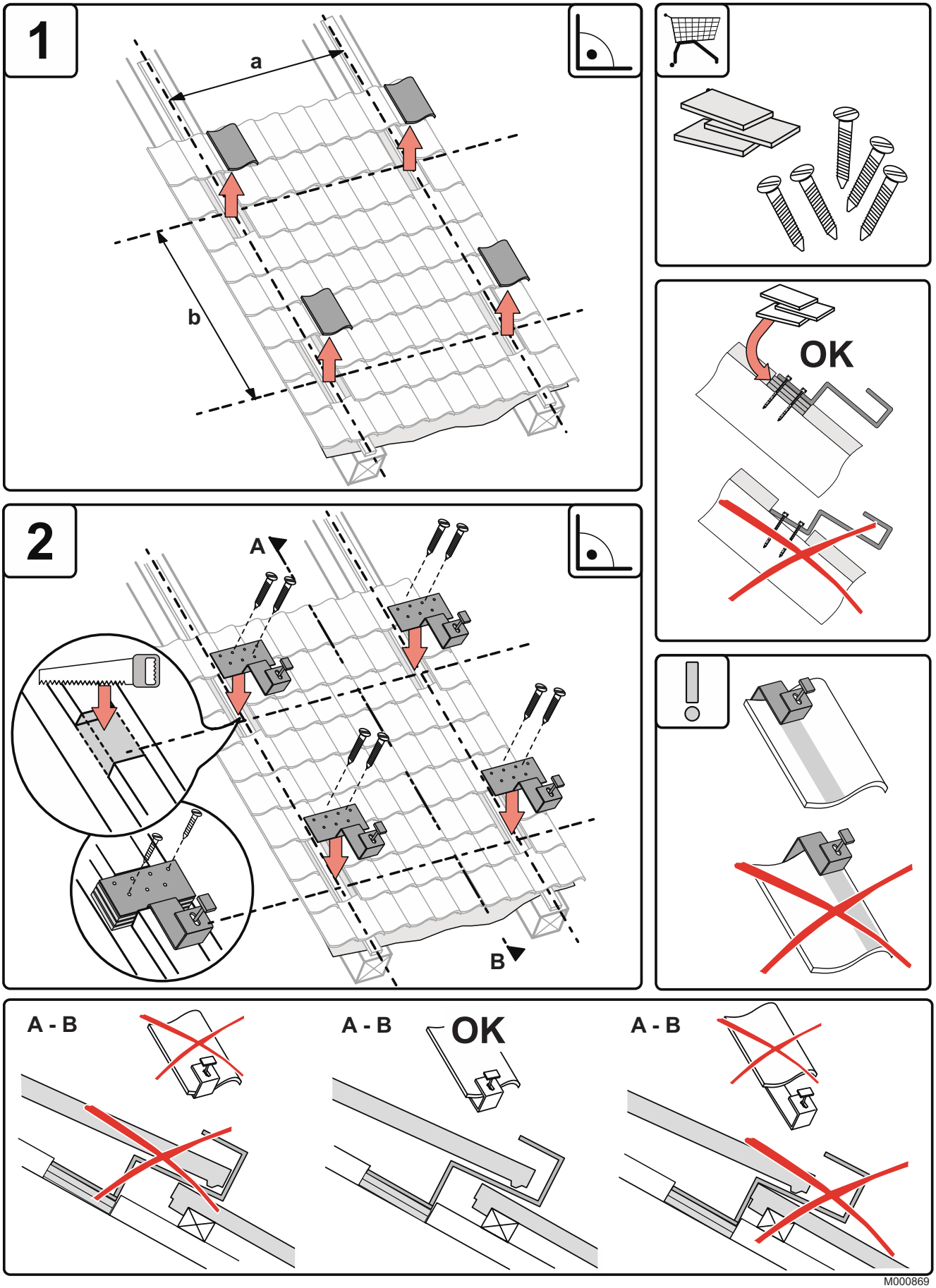
Distancias **a** - **b**: Véase "Dimensiones y cotas de fijación".



M000868

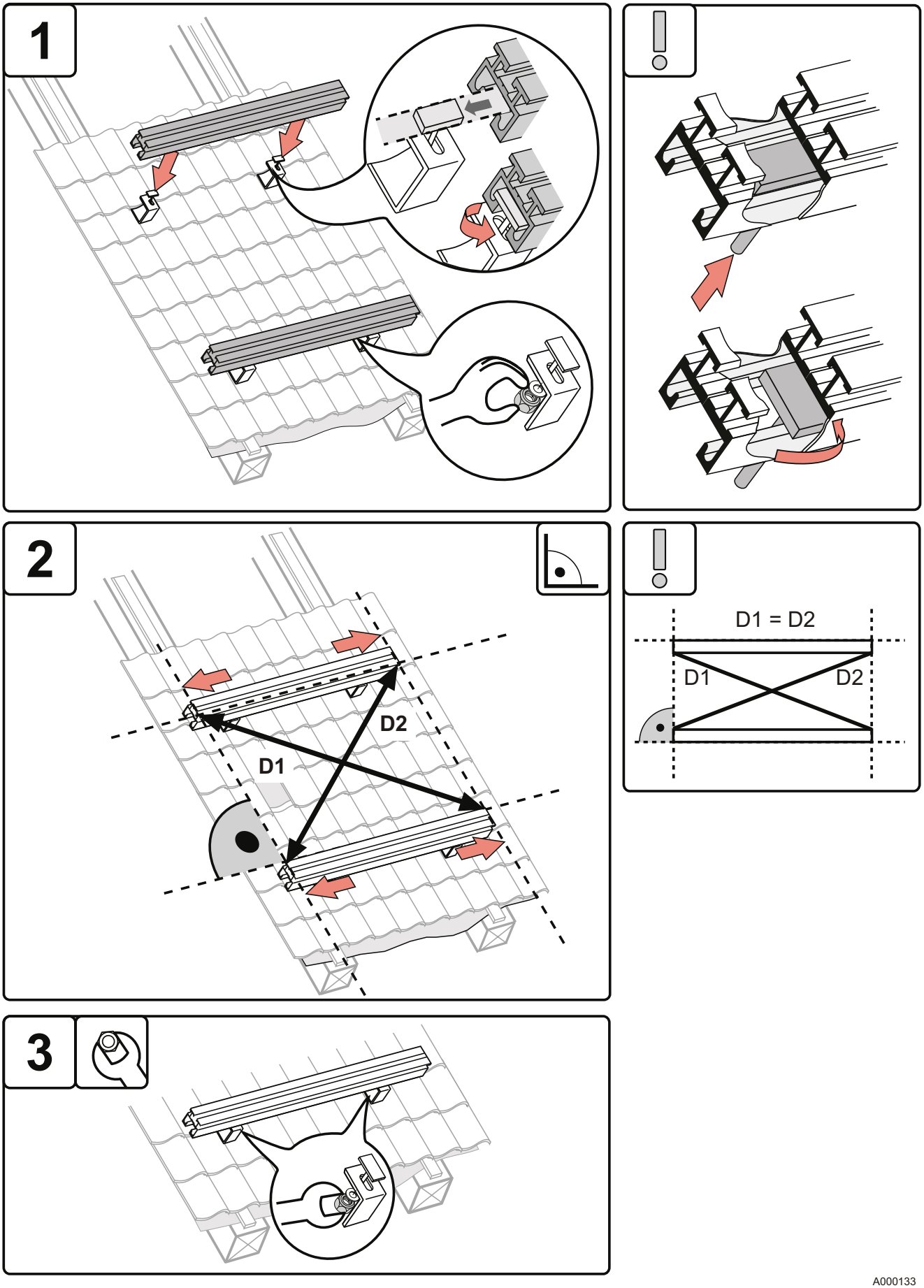
■ Montaje de los ganchos en los cabrios

Distancias **a** - **b**: Véase "Dimensiones y cotas de fijación".



M000869

4.2.7 Montaje de los rieles



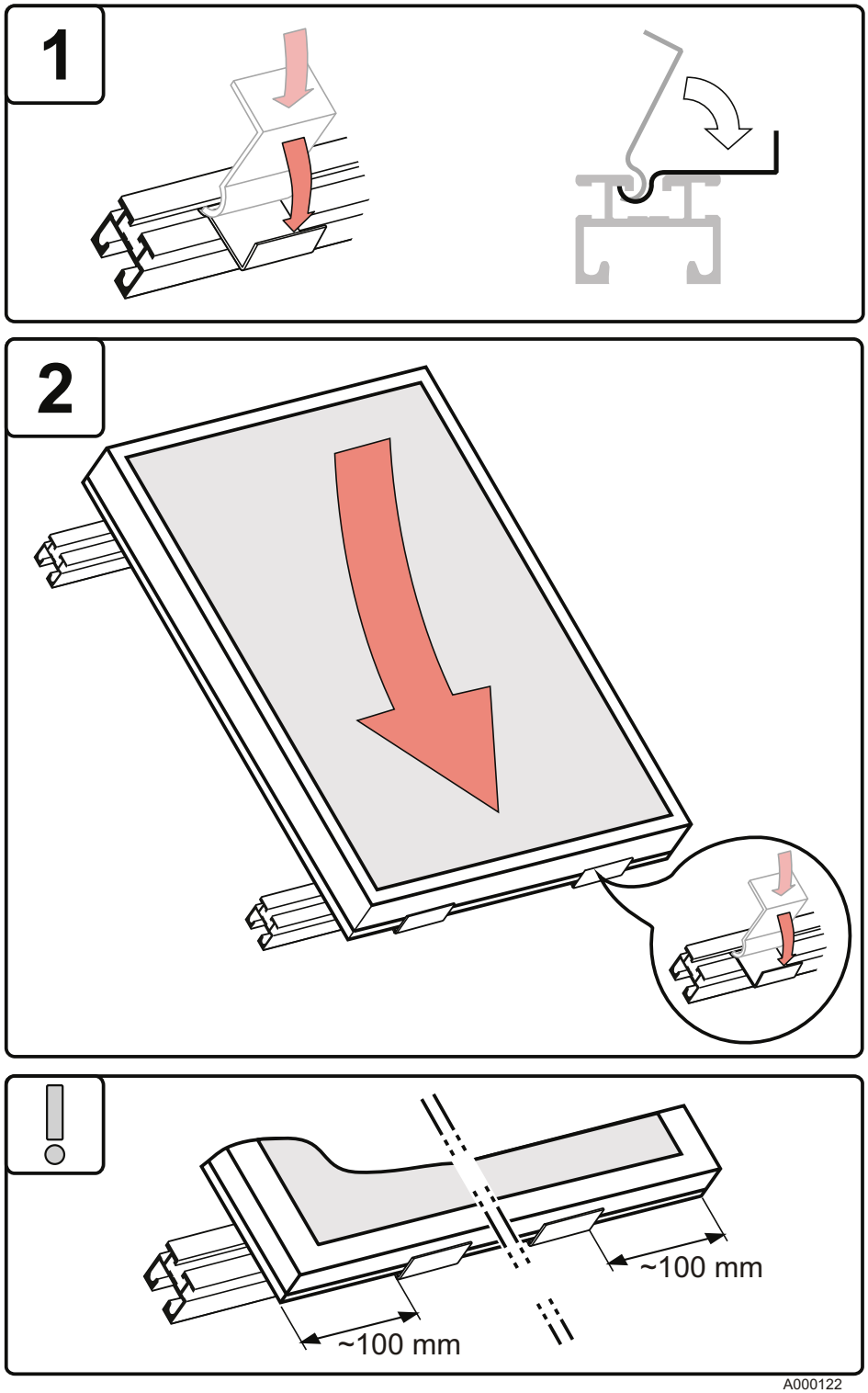
A000133

4.2.8 Montaje de los captadores solares

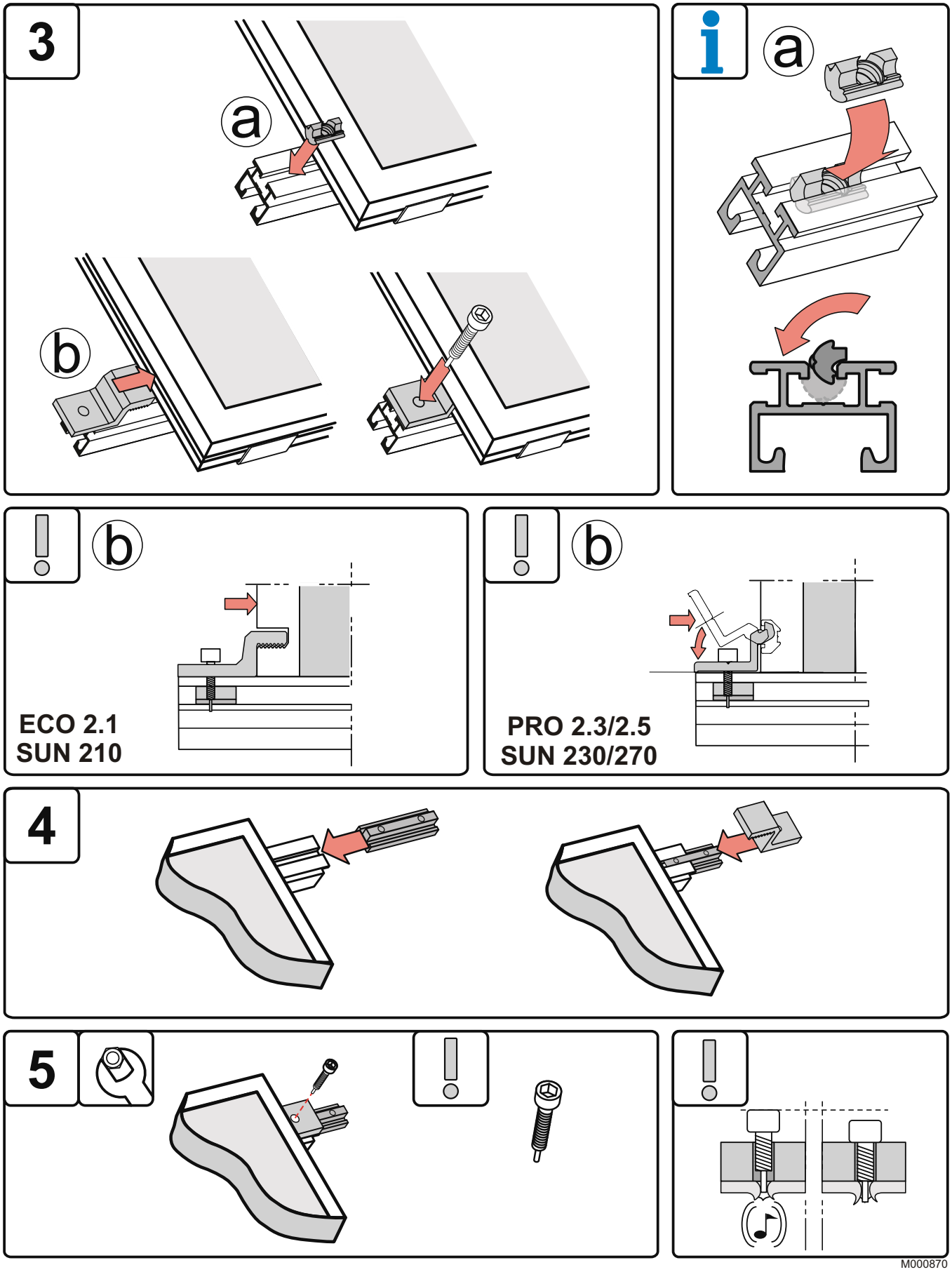
■ Colocación del primer captador solar

A000119

Los captadores solares deben montarse poco antes de la puesta en servicio de la instalación solar. Con ello se minimiza el tiempo en el que los captadores se calientan inútilmente, sin fluido termoconductor.



A000122

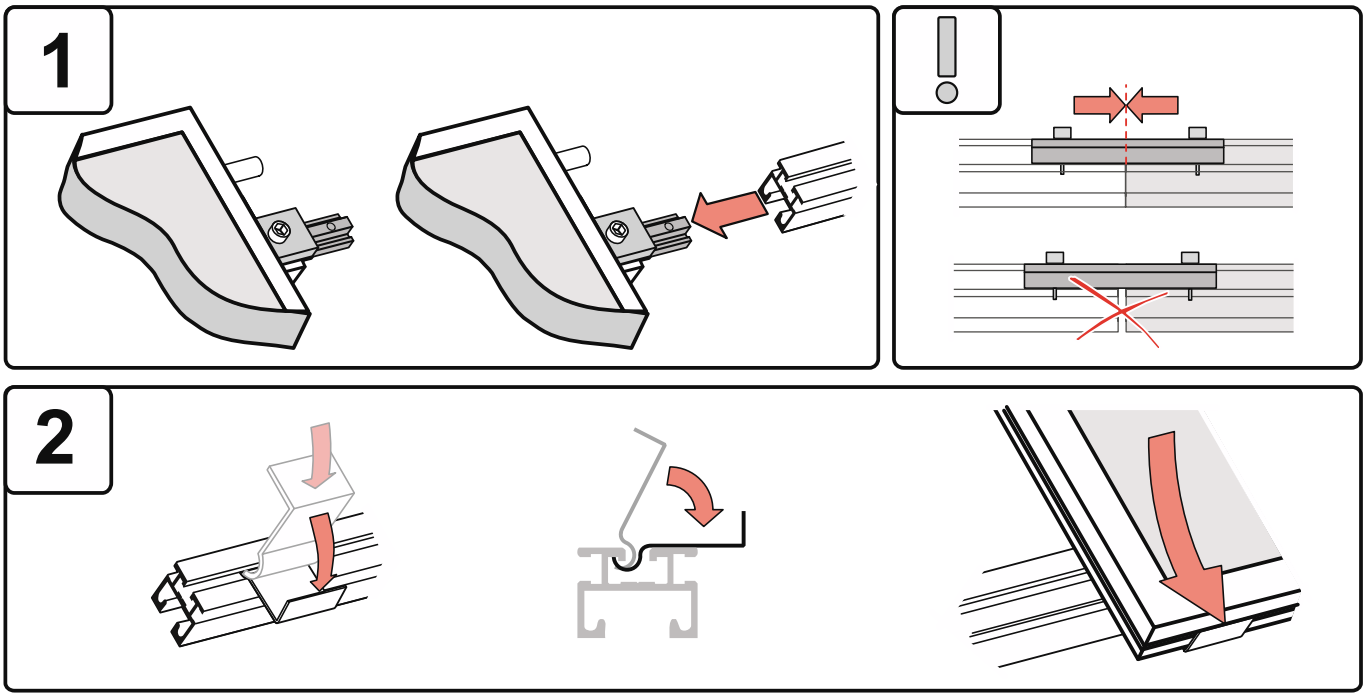

3
a
b
a
b
ECO 2.1
SUN 210
b
PRO 2.3/2.5
SUN 230/270
4
5
M000870

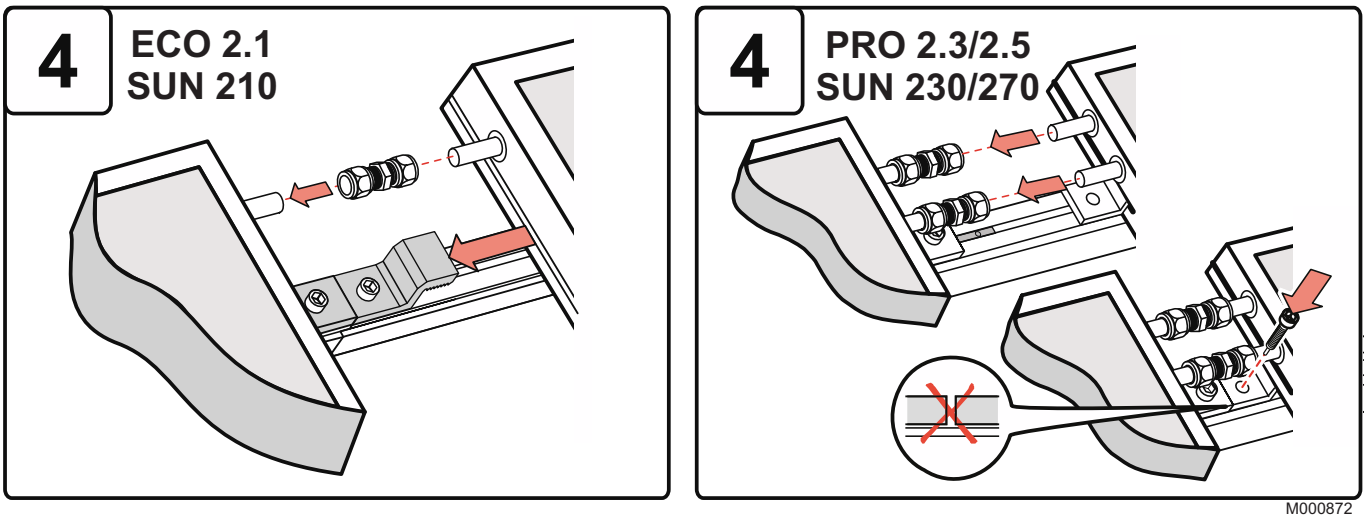
■ Colocación de otros captadores solares

PRO 2.3/PRO 2.5/SUN 230/SUN 270 como máximo 4 captadores solares en serie.

ECO 2.1/SUN 210 como máximo 5 captadores solares en serie.

M000871





M000872

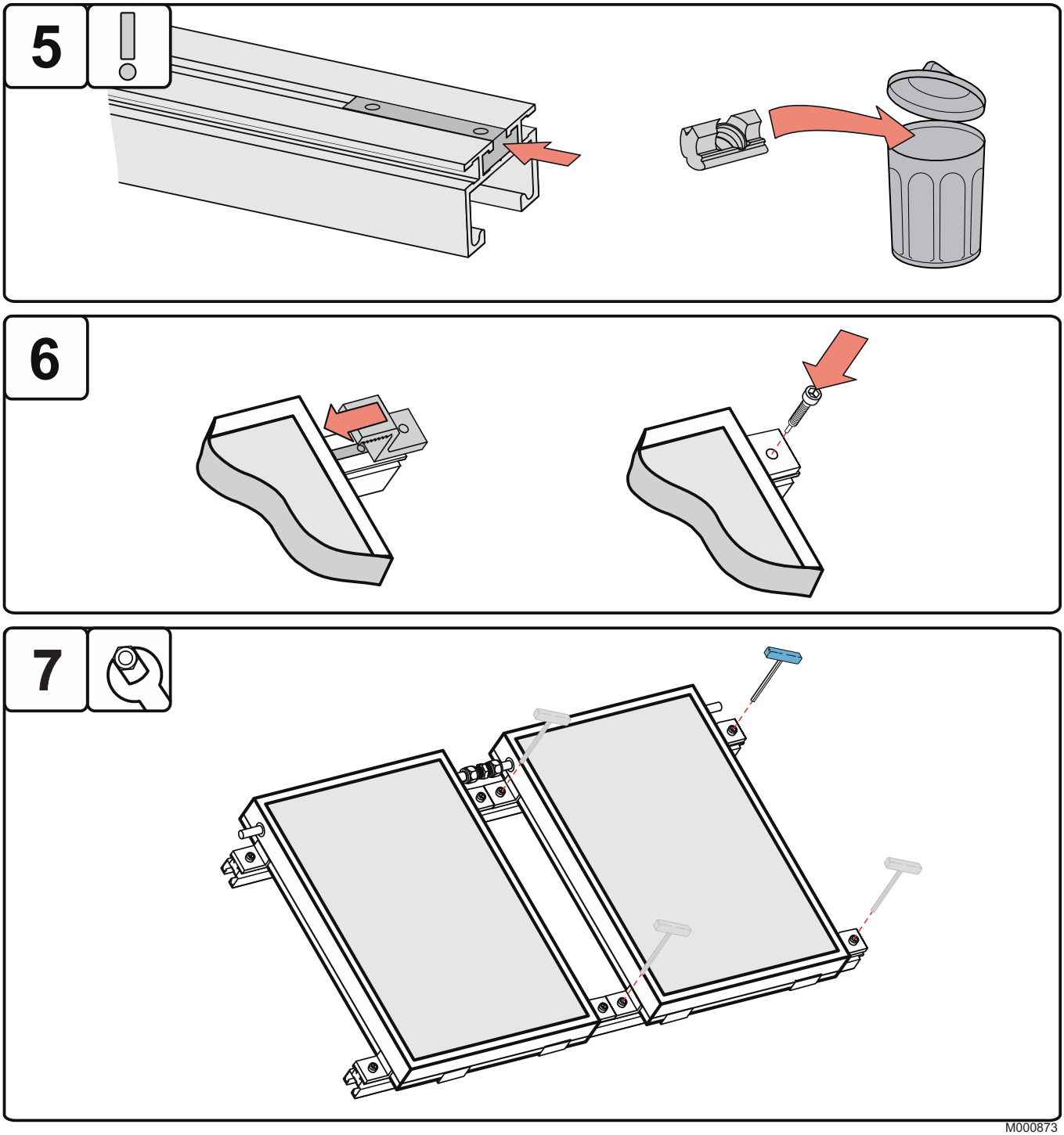
■ Colocación del último captador solar

M000890

Insertar un riel de acoplamiento en el extremo de la batería de captadores y fijarlo de manera que quede alineado con el borde del perfil de base (o utilizar una cuña corredera)

PRO 2.3/PRO 2.5/SUN 230/SUN 270 como máximo 4 captadores solares en serie.

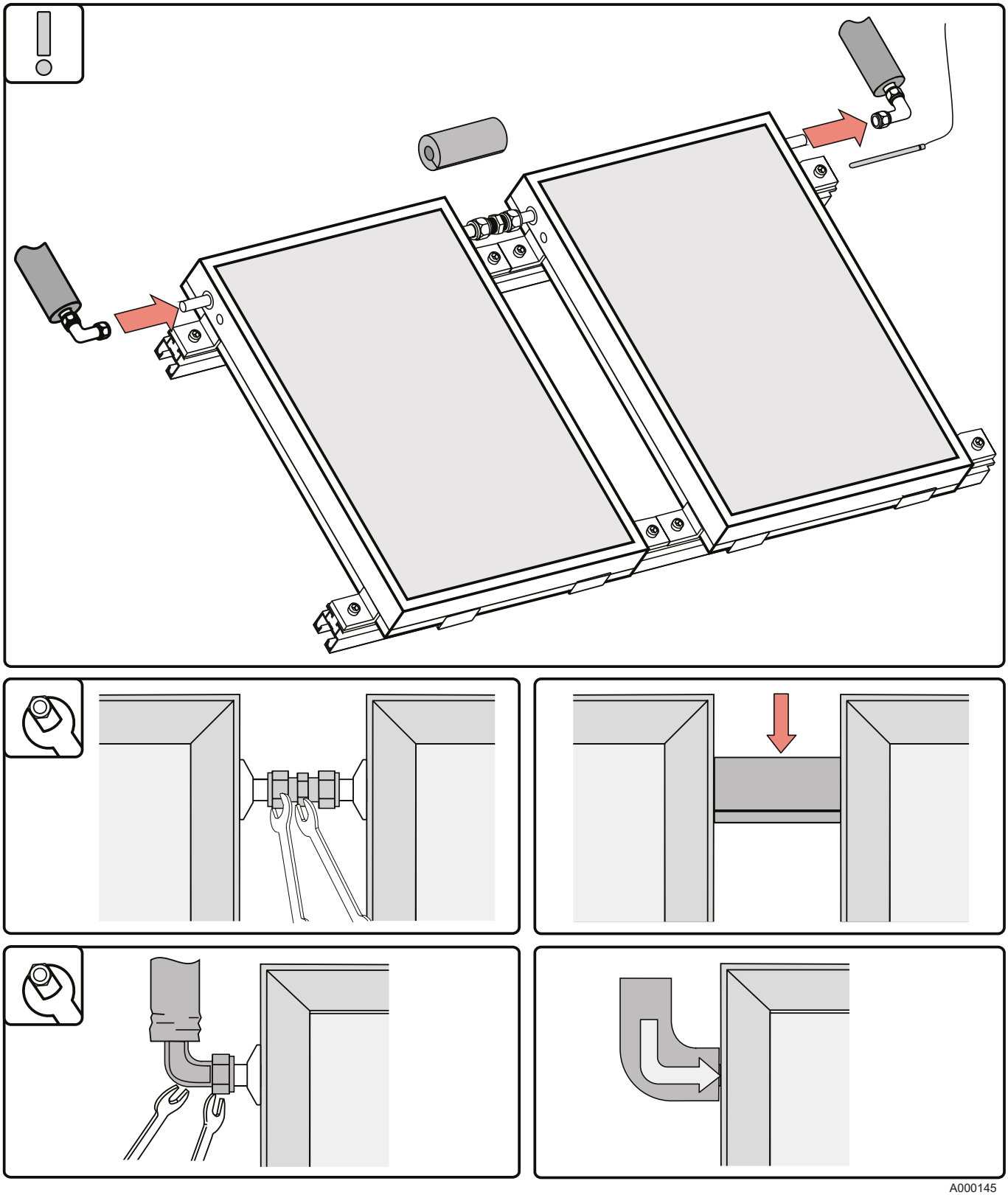
ECO 2.1/SUN 210 como máximo 5 captadores solares en serie.



M000873

4.2.9 Conexión de los captadores

■ ECO 2.1 / SUN 210

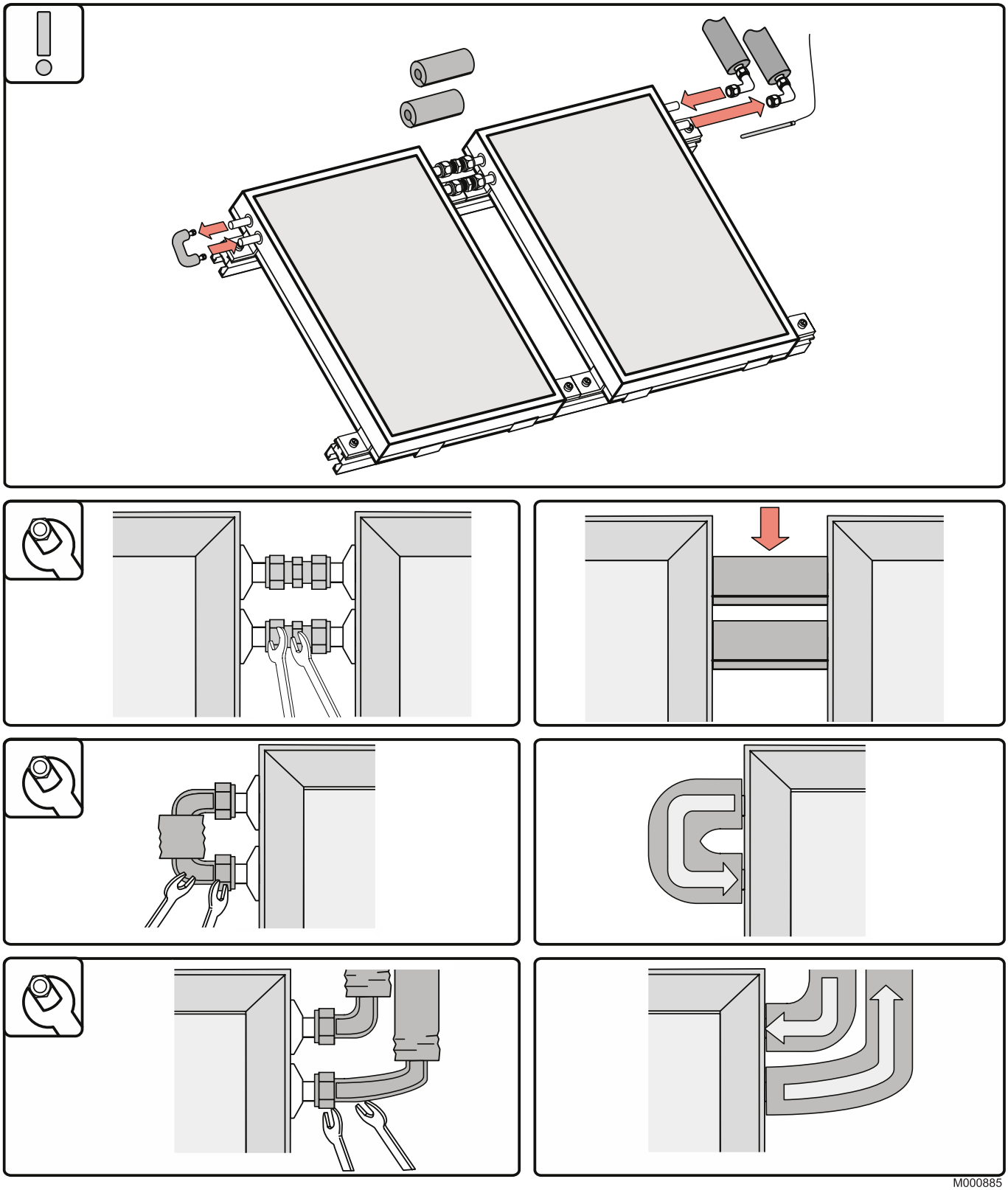


A000145

■ PRO 2.3 / PRO 2.5 / SUN 230 / SUN 270

Dependiendo de las restricciones de la instalación, la conexión se puede efectuar en la parte alta o en la parte baja de la batería de captadores.

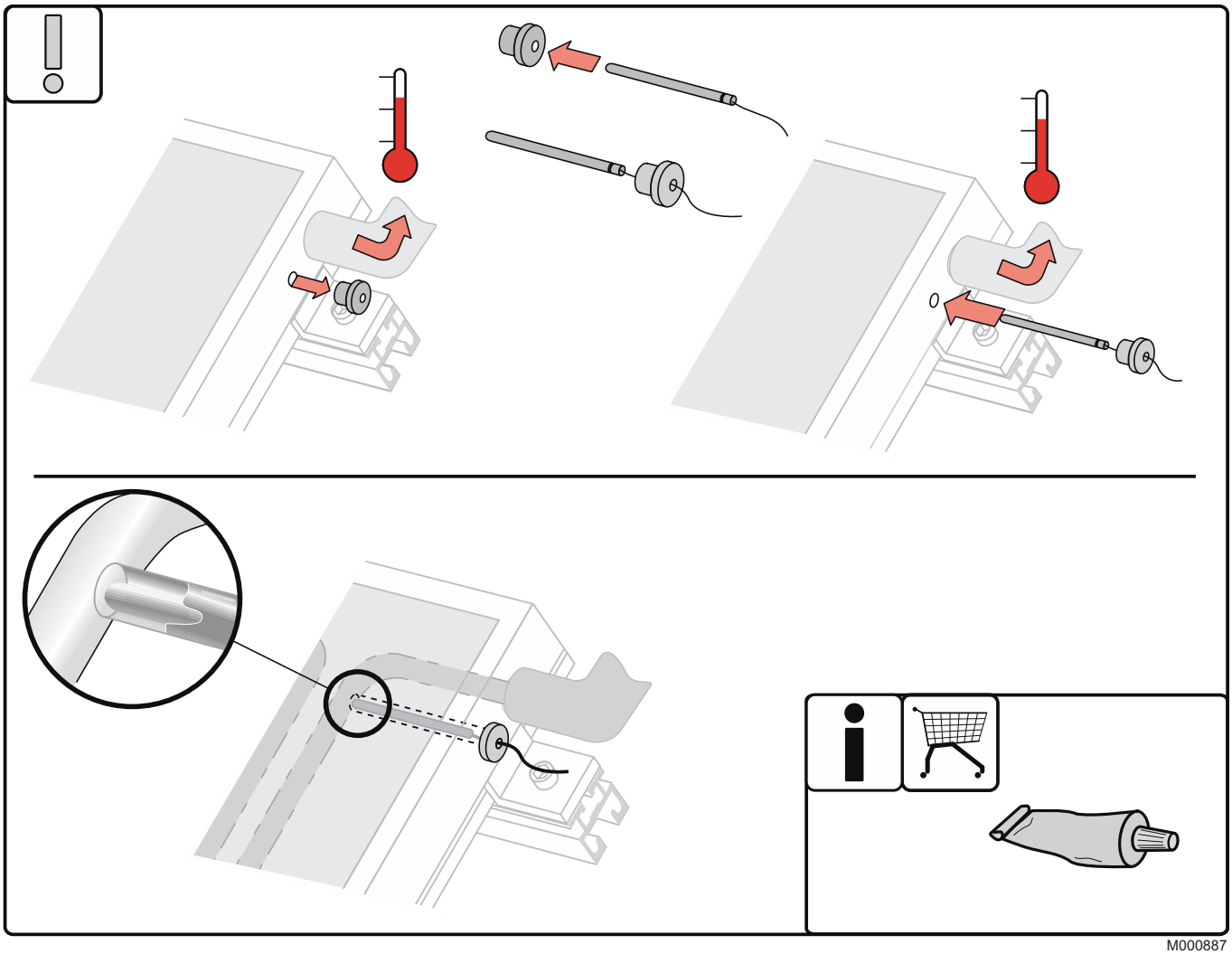
Los captadores solares deben conectarse siempre en el lado donde esté la vaina de la sonda.



M000885

4.2.10 Sonda de temperatura del captador solar

Instalar la sonda de temperatura en la vaina del captador solar, en el lado de salida de la batería de captadores.



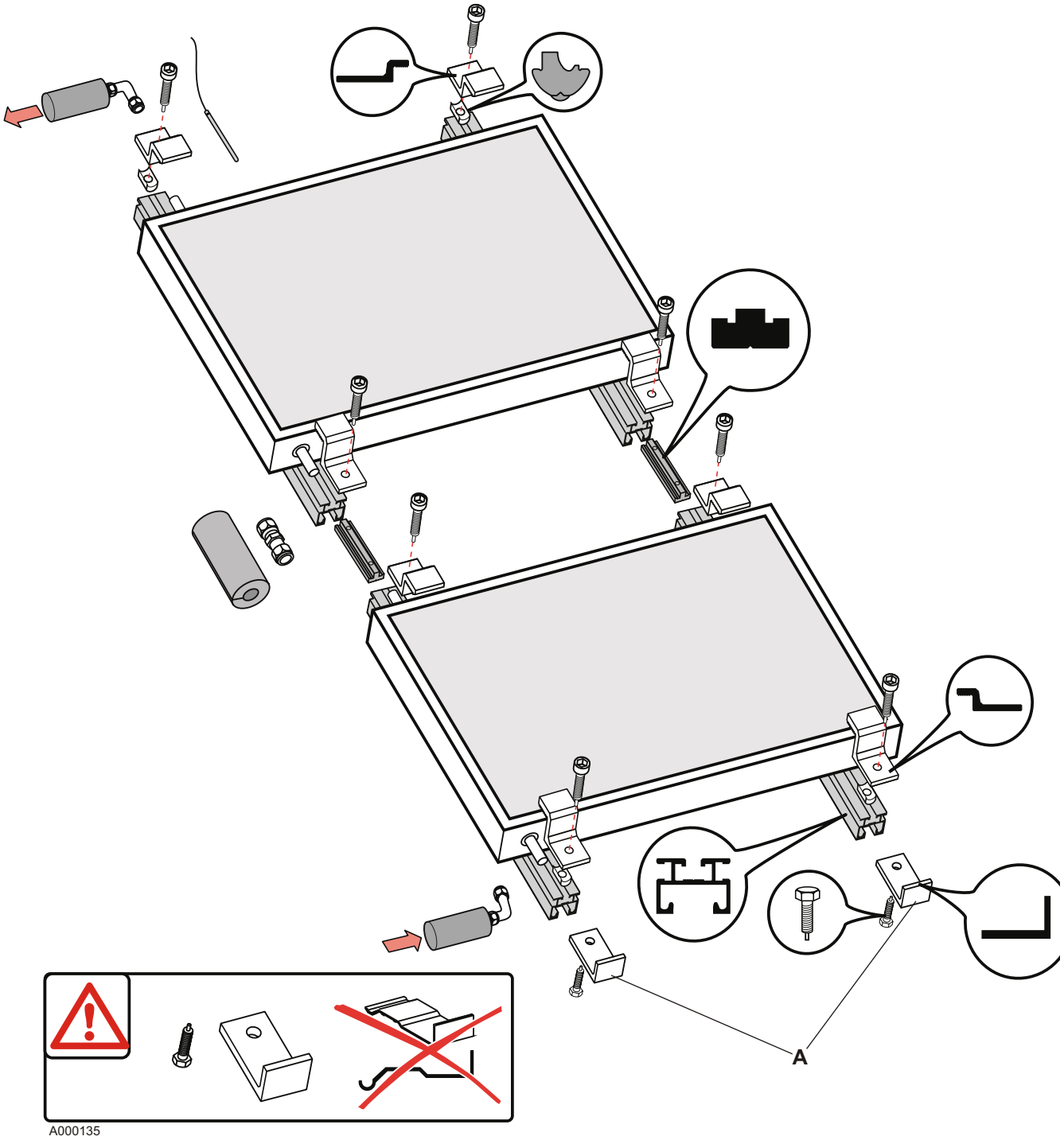
M000887

Se puede mejorar la transmisión de calor entre la vaina y la sonda de temperatura añadiendo una pasta conductora.

4.3 Montaje horizontal, en superposición (únicamente sobre el tejado)

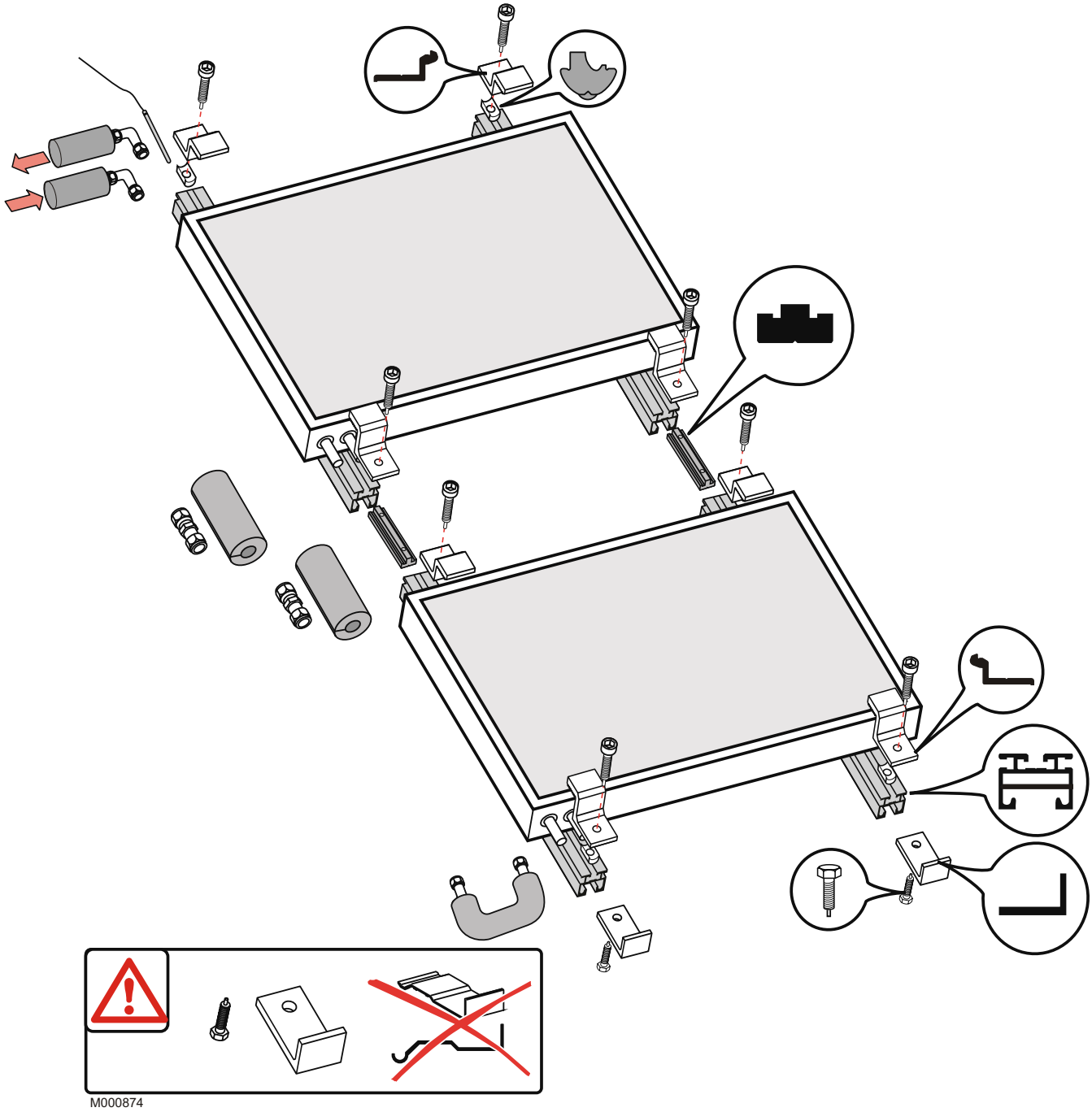
4.3.1 Vista de conjunto

■ **ECO 2.1 / SUN 210**



A Bulto EG 407 (se pide por separado)

■ PRO 2.3 / PRO 2.5 / SUN 230 / SUN 270

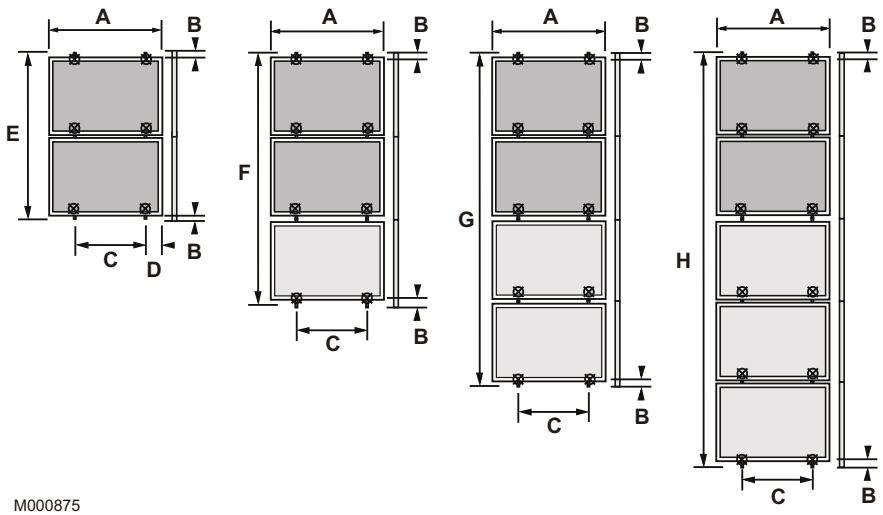


4.3.2 Dimensiones y cotas de fijación

hacen falta 4 ganchos (adaptados a la cubierta del techo) para montar el primer captador de la batería, y 2 ganchos para cada captador adicional.

Montaje sobre cabrios: Determinar el emplazamiento de los captadores solares en función de la posición de los cabrios.

Procurar que el desplazamiento lateral no supere los 300 mm.

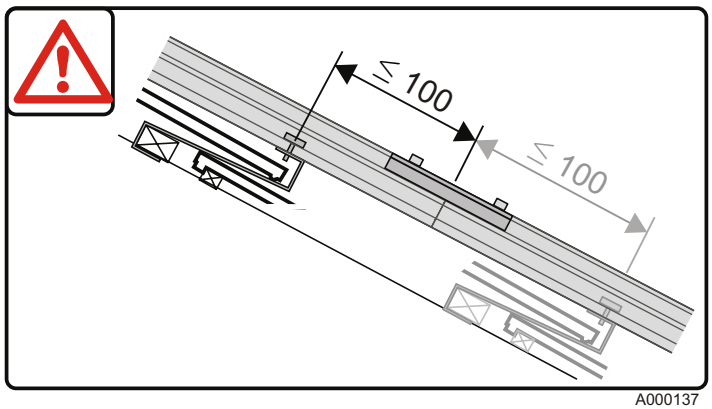


M000875

	ECO 2.1 SUN 210	PRO 2.3 SUN 230	PRO 2.5 SUN 270
A	1952	2037	2152
B	< 250	< 250	< 250
C	1400-1700	1500-1800	1600-1900
D	60	60	60
E	2204	2374	2604
F	3306	3561	3906
G	4408	4748	5208
H	5510	—	—

PRO 2.3/PRO 2.5/SUN 230/SUN 270 como máximo 4 captadores solares en serie.

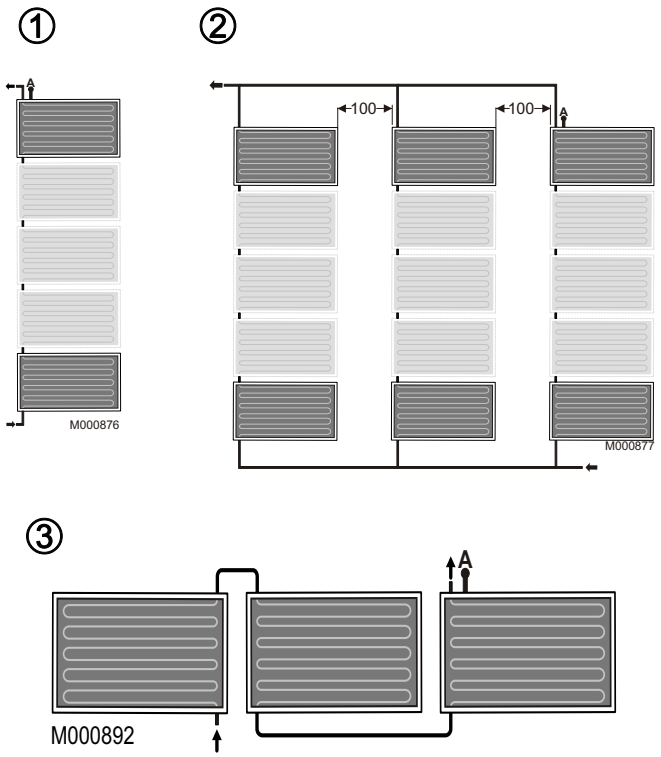
ECO 2.1/SUN 210 como máximo 5 captadores solares en serie.



A000137

4.3.3 Esquemas de conexión

■ ECO 2.1 / SUN 210



① Ejemplo para 2-5 paneles horizontales

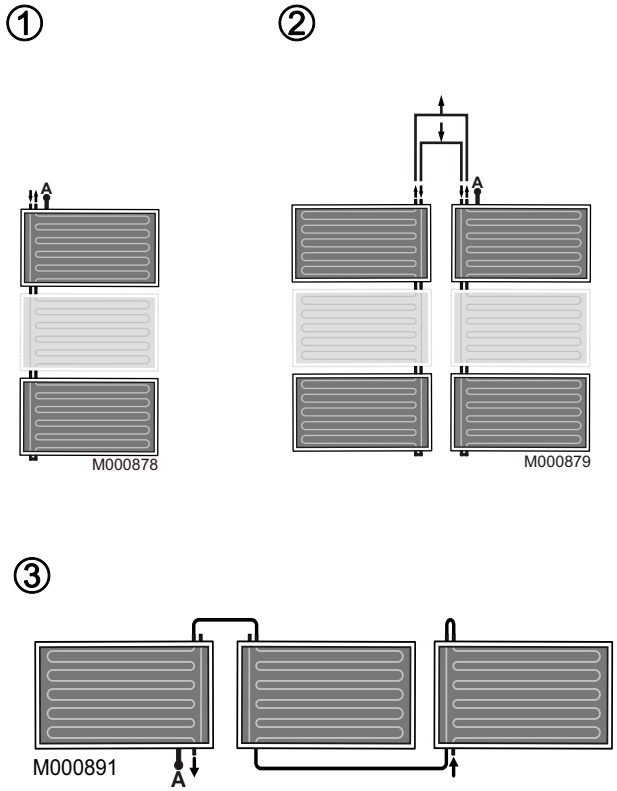
② Montaje en paralelo de varias baterías de captadores solares

③ Paneles horizontales yuxtapuestos

A Sonda de agua caliente sanitaria

■ PRO 2.3 / PRO 2.5 / SUN 230 / SUN 270

La conexión de la batería de captadores puede hacerse del lado que prefiera.



① Ejemplo para 2-4 paneles horizontales

② Montaje en paralelo de varias baterías de captadores solares

③ Paneles horizontales yuxtapuestos

4.3.4 Tuberías de salida y retorno

Véase página 12.

4.3.5 Montaje de los ganchos / Montaje sobre terraza

■ Montaje de los soportes en escuadra inclinables

Véase: Instrucciones del kit de montaje en terraza.

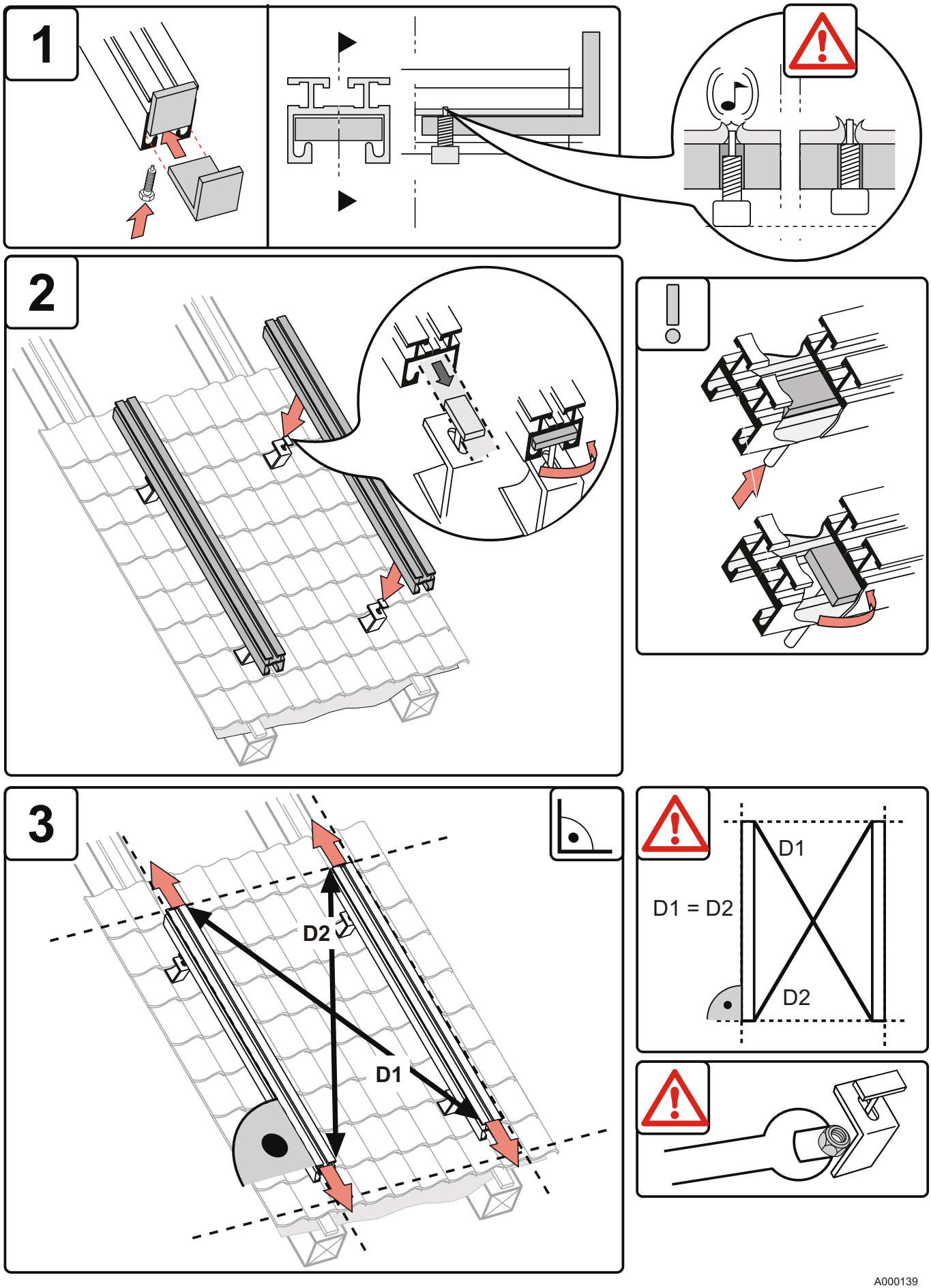
■ Montaje de los ganchos de fijación independientemente de los cabrios

Véase página 14.

■ Montaje de los ganchos en los cabrios

Véase página 16.

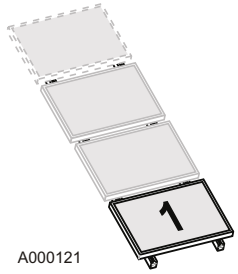
4.3.6 Montaje de los rieles



A000139

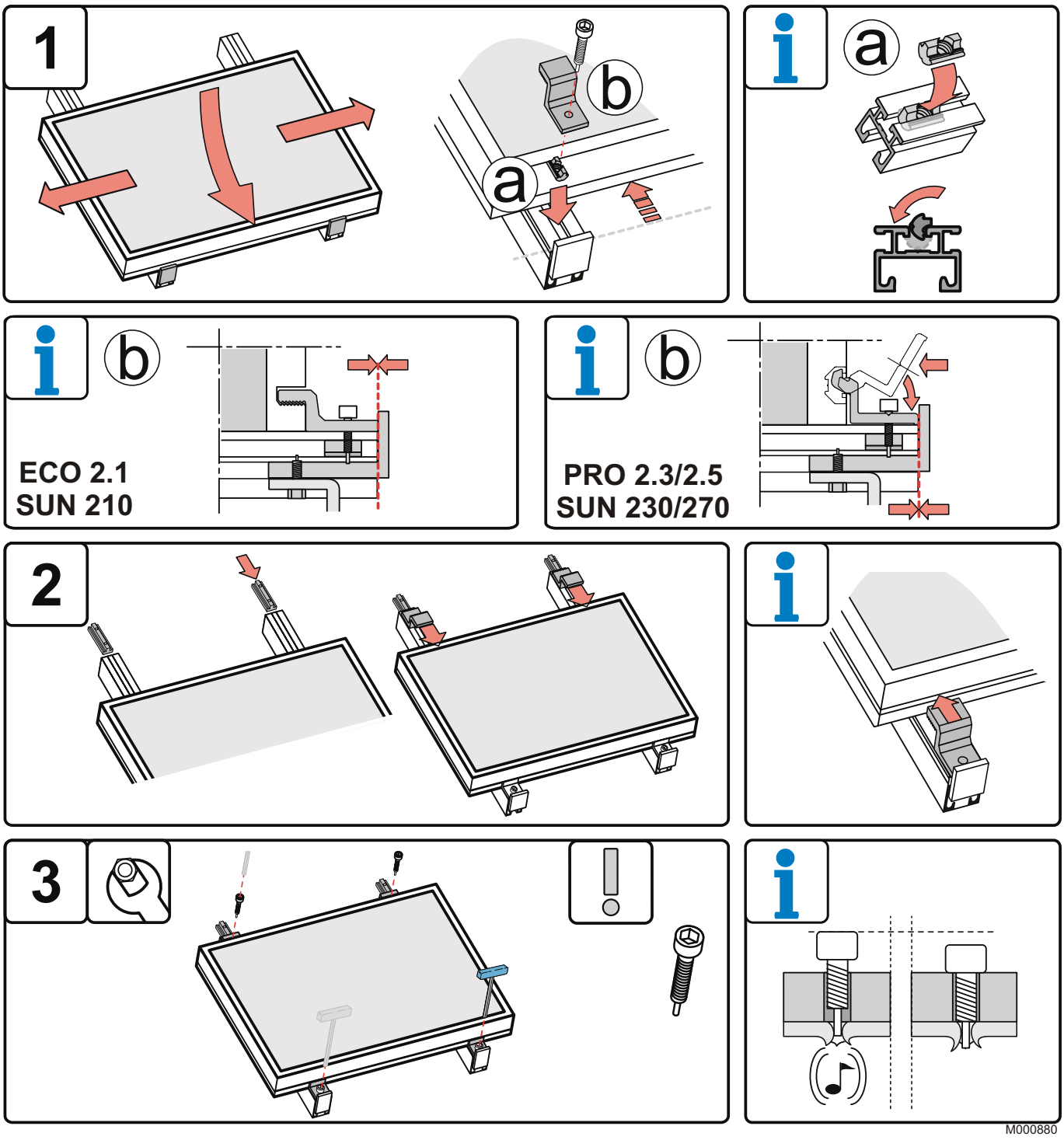
4.3.7 Montaje de los captadores solares

■ Colocación del primer captador solar



A000121

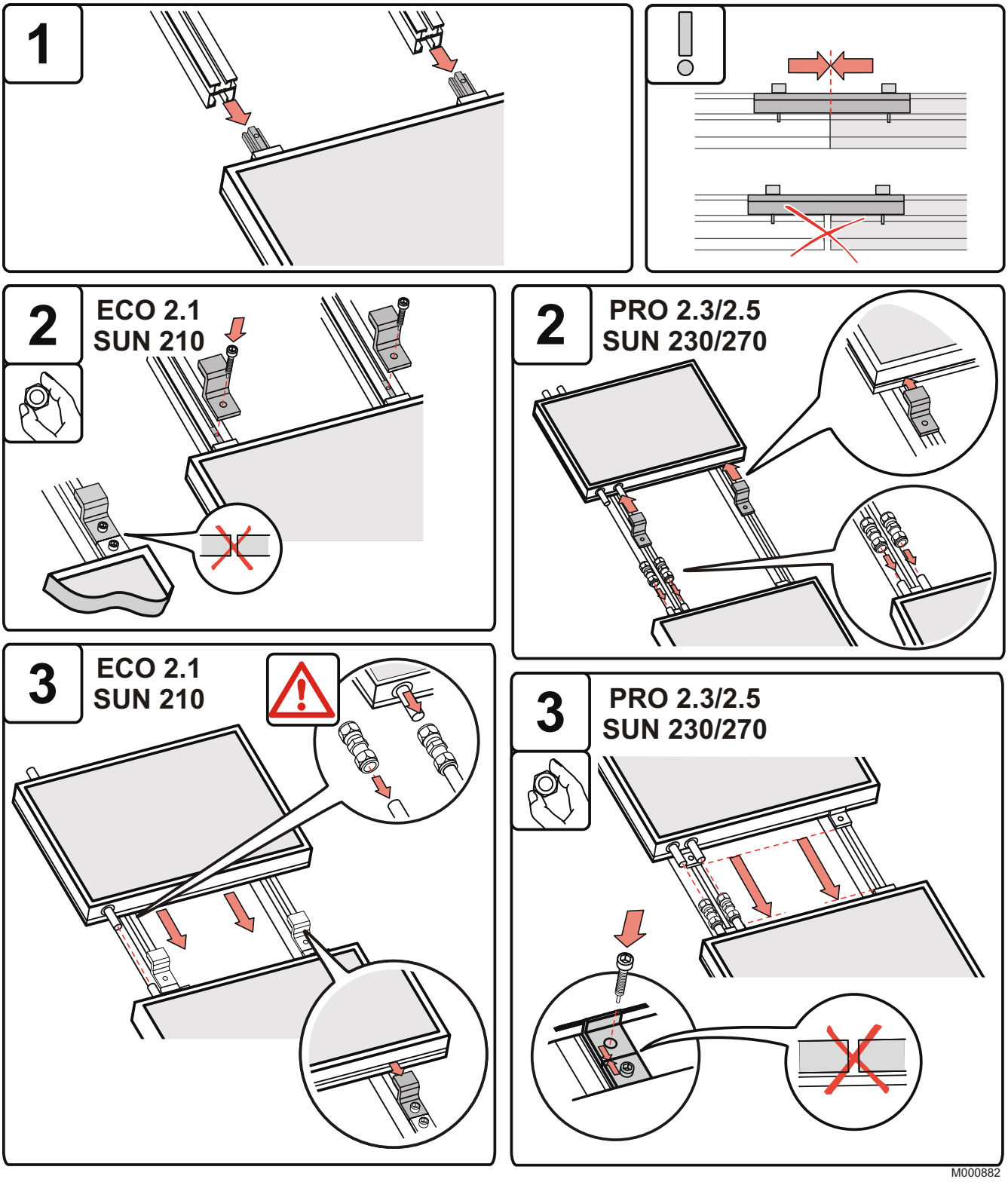
Los captadores solares deben montarse poco antes de la puesta en servicio de la instalación solar. Con ello se minimiza el tiempo en el que los captadores se calientan inútilmente, sin fluido termoconductor.



M000880

■ Colocación de otros captadores solares

M000881



M000882

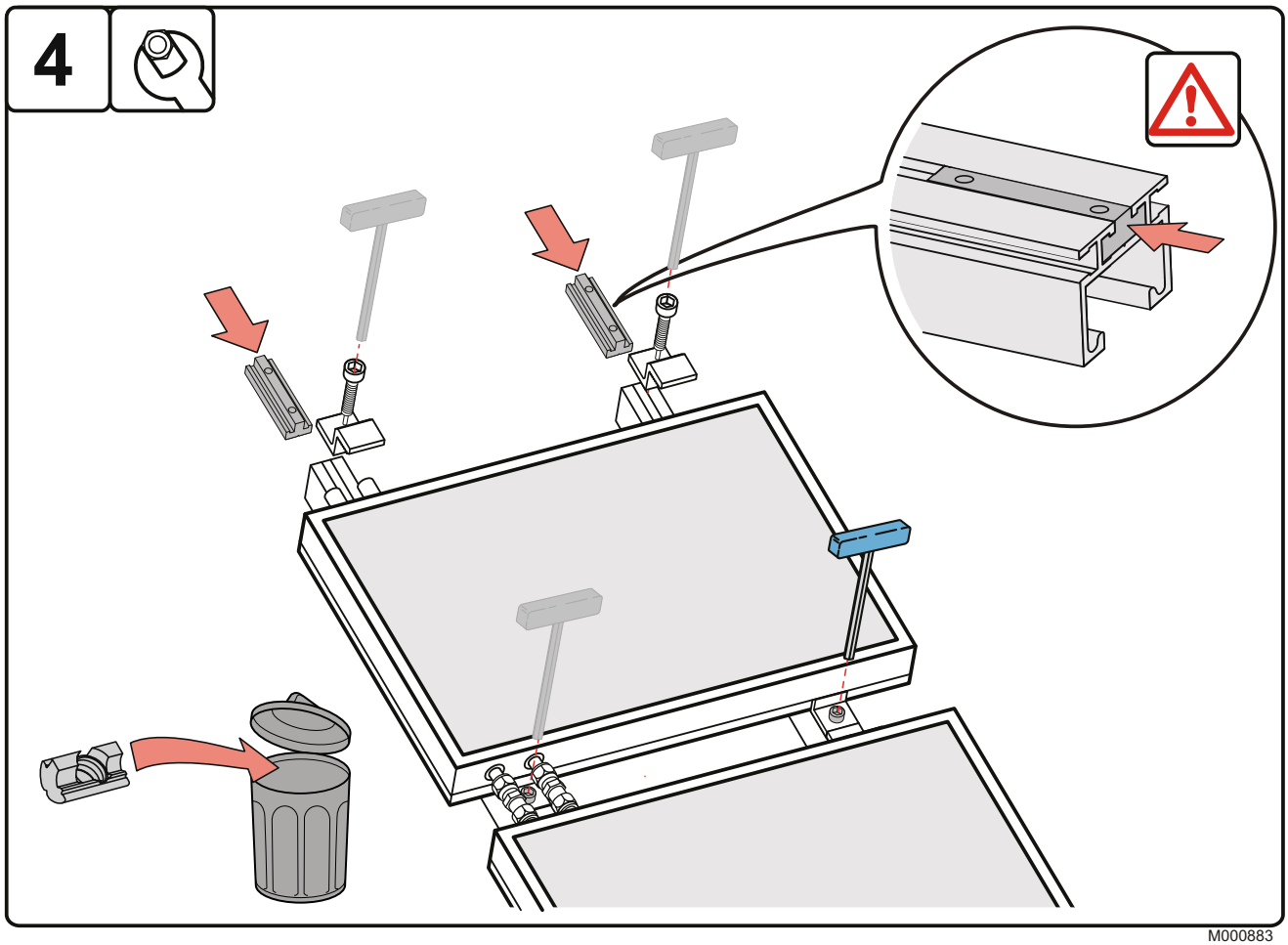
■ Colocación del último captador solar

M000893

PRO 2.3/PRO 2.5/SUN 230/SUN 270 como máximo 4 captadores solares en serie.

ECO 2.1/SUN 210 como máximo 5 captadores solares en serie.

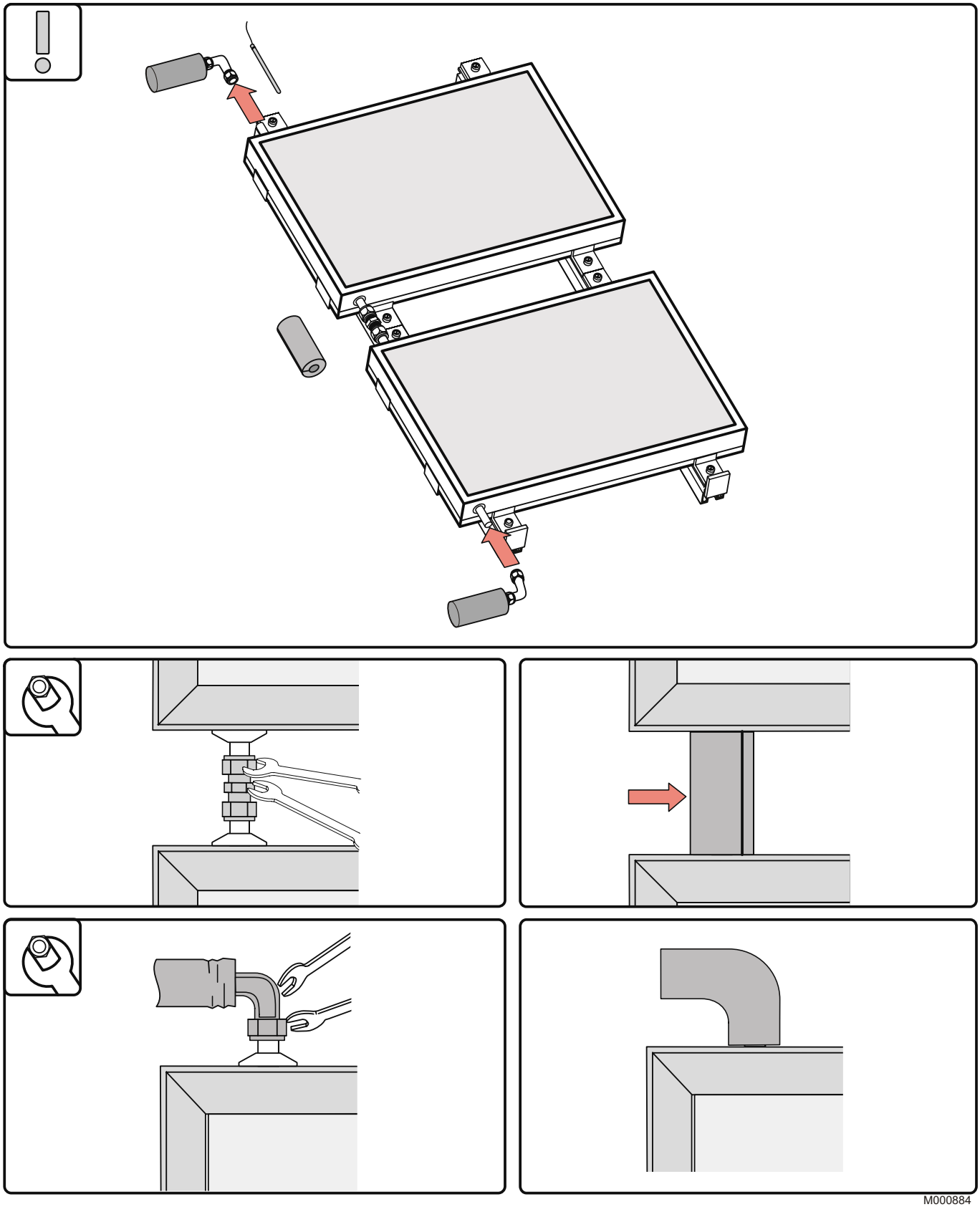
Insertar un riel de acoplamiento en el extremo de la batería de captadores y fijarlo de manera que quede alineado con el borde del perfil de base (o utilizar una cuña corredera)



M000883

4.3.8 Conexión de los captadores

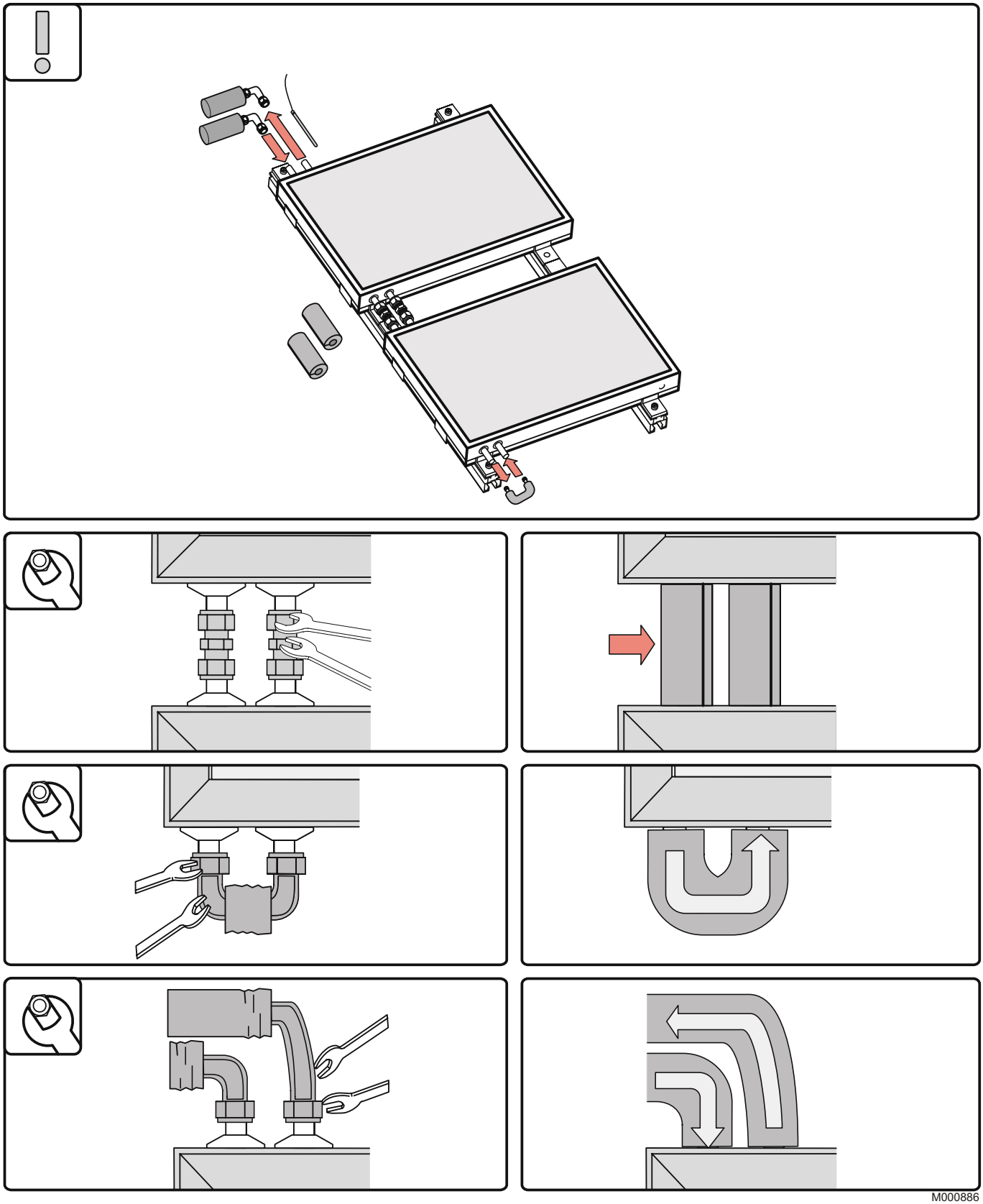
■ ECO 2.1 / SUN 210



M000884

■ PRO 2.3 / PRO 2.5 / SUN 230 / SUN 270

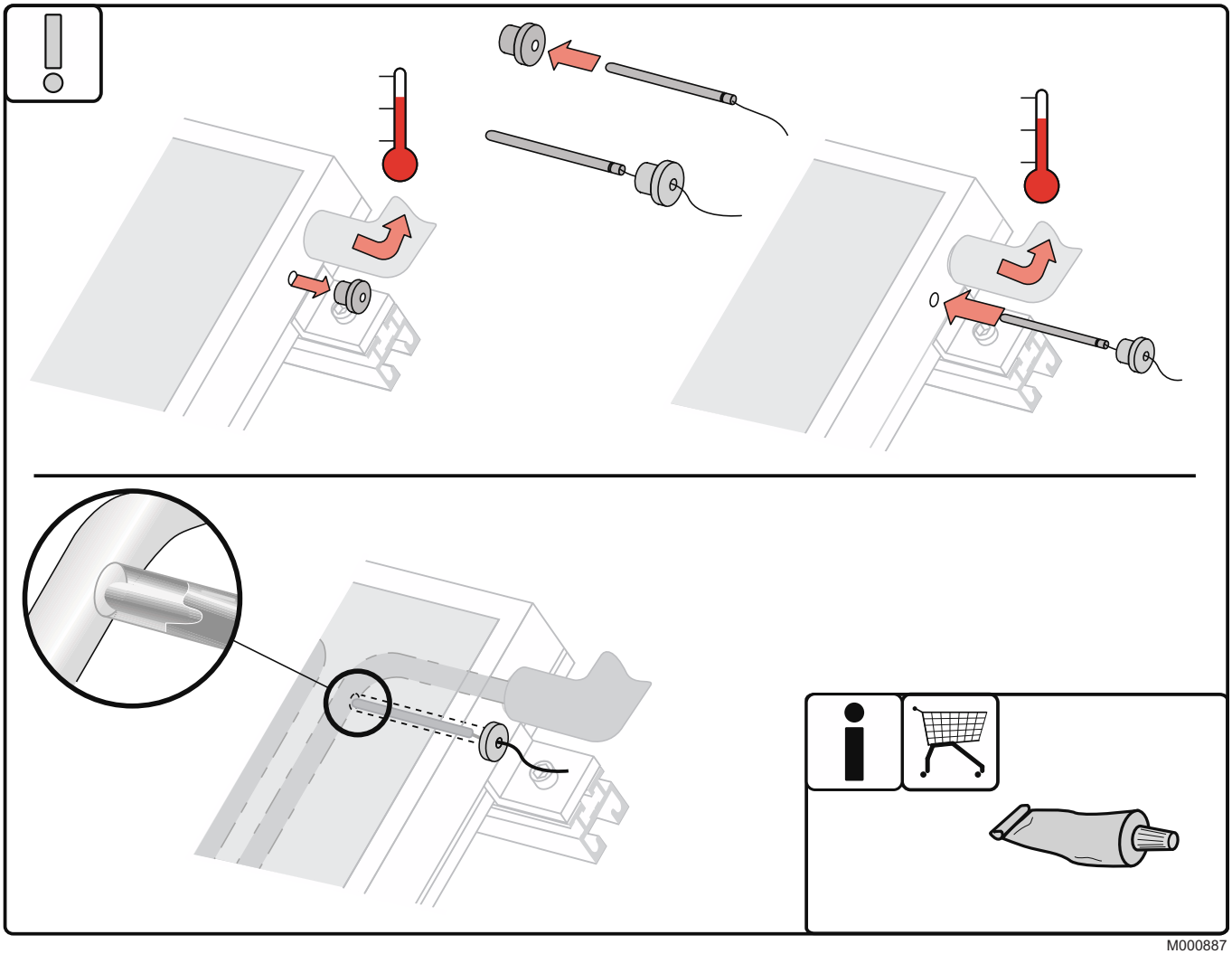
Dependiendo de las restricciones de la instalación, la conexión se puede efectuar en la parte alta o en la parte baja de la batería de captadores.



M000886

4.3.9 Sonda de temperatura del captador solar

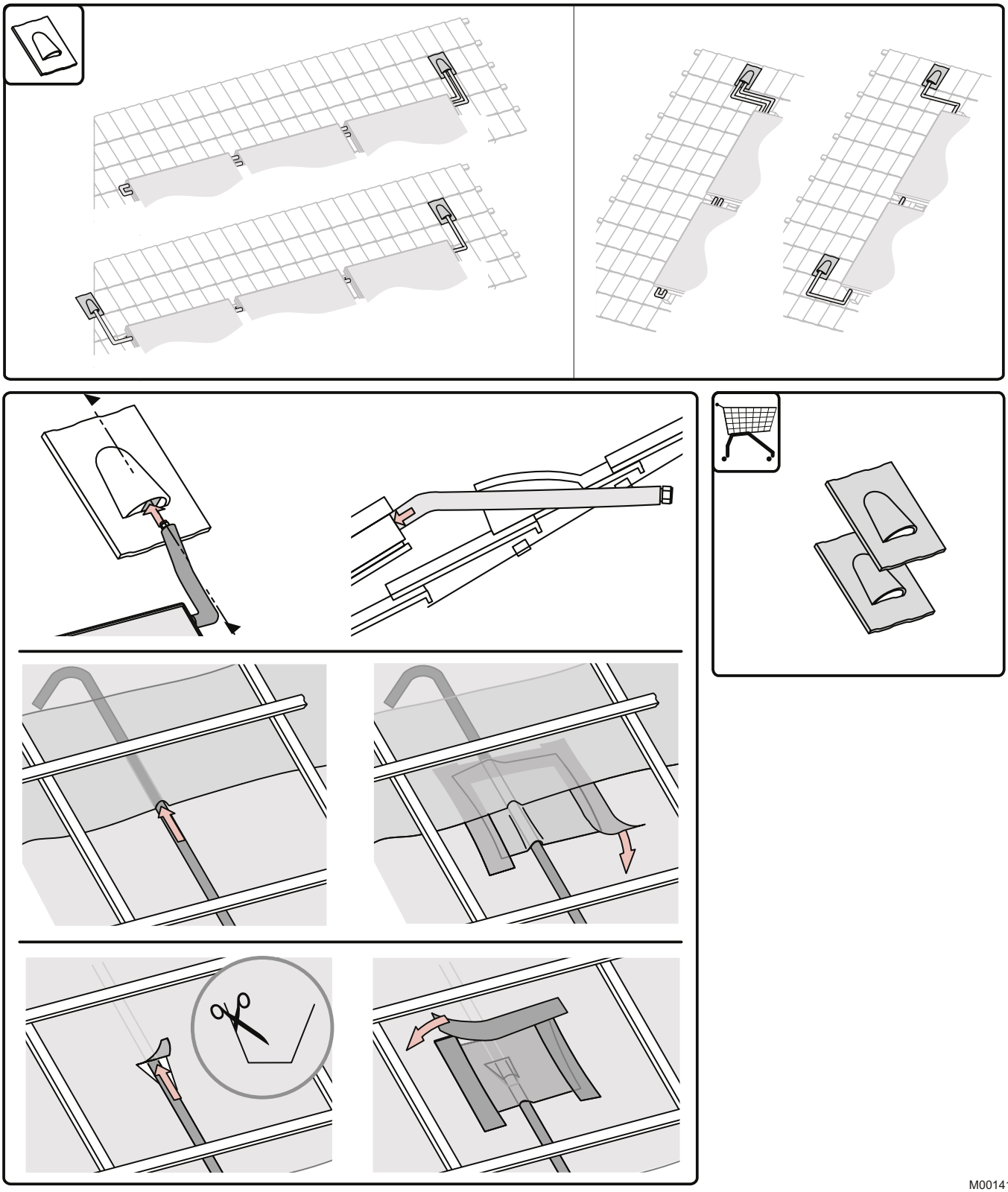
Instalar la sonda de temperatura en la vaina del captador solar, en el lado de salida de la batería de captadores.



M000887

Se puede mejorar la transmisión de calor entre la vaina y la sonda de temperatura añadiendo una pasta conductora.

4.4 Paso por el techo



M001416

5 Puesta en marcha

5.1 Procedimiento de puesta en servicio

No rellenar ni enjuagar un captador solar caliente. Peligro de quemaduras.

Una vez terminado el montaje y la conexión hidráulica de los captadores, puede llenarse la instalación y someterse a las pruebas de presión. Será necesario tener en cuenta los datos térmicos así como las particularidades de la instalación. Por este motivo, el llenado, el montaje y el mantenimiento de la instalación debe realizarla un **instalador profesional homologado**.

Para no dañar la instalación, las **pruebas de presión** deben realizarse exclusivamente con el **fluido termoconductor** que se utilizará posteriormente.

5.2 Fluido termoconductor

Para evitar daños en los captadores y en sus conexiones debidos al hielo y la corrosión, es indispensable utilizar un fluido termoconductor de alta calidad (mezcla de agua - glicol de propileno) para el llenado de la instalación solar. El uso de la mezcla recomendada (mezcla TYFO L 40/60) constituye una buena protección antihielo hasta -24° C aproximadamente.

5.3 Instrucciones para el usuario

El responsable de la puesta en marcha de la instalación debe informar al usuario de la misma sobre el funcionamiento, la manipulación y la periodicidad del mantenimiento de la instalación.

Las instrucciones de montaje y de uso deben entregarse al usuario de la instalación.

DE DIETRICH THERMIQUE
57, rue de la Gare F- 67580 MERTZWILLER - BP 30
www.dedietrich-heating.com

AD051-AA

© Derechos de autor

Todos los datos técnicos que figuran en las presentes instrucciones, así como las ilustraciones y esquemas eléctricos, son de nuestra propiedad, y no se pueden reproducir sin nuestra autorización previa por escrito.

A reserva de modificaciones.

24/04/08

3000 3420 00